

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroyuki MATSUSHIMA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGE FORMATION SYSTEM, SOFTWARE ACQUISITION METHOD, AND COMPUTER PRODUCT
REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2001-094342	March 28, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JPO715 U.S. PTO
10/025758
12/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 3月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-094342

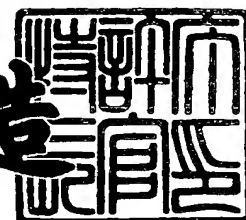
出 願 人
Applicant(s):

株式会社リコー

2001年11月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3102292

【書類名】 特許願

【整理番号】 0007340

【提出日】 平成13年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明の名称】 画像形成システム、ソフトウェア取得方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【請求項の数】 27

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 松島 弘幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100089118

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 宏明

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 特願2000-264710

 【出願日】 平成12年 8月31日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 036711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 1 - 0 9 4 3 4 2

【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム、ソフトウェア取得方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部、操作部、印刷部および撮像部などのハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの複合サービスをおこなう画像形成装置と、前記画像形成装置に対してソフトウェアコンポーネントを提供するサーバとをネットワークに接続した画像形成システムにおいて、

前記画像形成装置は、

前記表示部に表示された前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択されたソフトウェアコンポーネント並びに認証情報を前記サーバから取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された認証情報に基づいて前記取得手段により取得されたソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記画像形成装置が有するリソースのうち前記ソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を前記認証情報に基づいて制限することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記認証情報に基づく認証に失敗した場合には、前記リソースのうちの前記表示部および操作部が前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、前記認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースが前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 4】 前記認証情報は、前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含み、前記制御手段は、前記利用権限に係る情報に基づいて前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成システム。

【請求項 5】 前記画像形成装置は、前記認証情報に基づく認証に成功した場合に、前記サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信する送信手段をさらに備え、前記サーバは、前記画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【請求項 6】 前記送信手段は、前記画像形成装置の識別情報を前記サーバに対して送信し、前記サーバは、前記画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成システム。

【請求項 7】 前記サーバは、インターネット上で機能する WWW サーバであり、前記画像形成装置は、HTML で記述されたページを閲覧するブラウザをさらに備えたことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【請求項 8】 前記取得手段により取得されたソフトウェアコンポーネントは、前記ブラウザのプラグインとして動作することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成システム。

【請求項 9】 前記画像形成装置は、CPU に依存しない中間コードを実行し得る仮想機械をさらに備え、前記仮想機械は、前記中間コードの形で前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成システム。

【請求項 10】 前記サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、前記サードベンダは当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うことを特徴とする請求項 1～9 のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【請求項 11】 前記画像形成装置が、前記サーバから前記ソフトウェアコ

ンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料として前記サーバにおいて前記ベンダに対する課金をおこなうことを特徴とする請求項 1 ～ 1 0 のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【請求項 1 2】 サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして前記画像形成装置に登録する際に、前記サードベンダは登録料を支払うことを特徴とする請求項 1 ～ 1 1 のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【請求項 1 3】 前記画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録料を変更することを特徴とする請求項 1 ～ 1 2 のいずれか一つに記載の画像形成システム。

【請求項 1 4】 表示部、操作部、印刷部および撮像部などのハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの複合サービスをおこなう画像形成装置と、前記画像形成装置に対してソフトウェアコンポーネントを提供するサーバとをネットワークに接続した画像形成システムにおけるソフトウェア取得方法であって、

前記画像形成装置が、前記表示部に表示された前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択する選択工程と、

前記選択工程により選択されたソフトウェアコンポーネント並びに認証情報を前記サーバから取得する取得工程と、

前記取得工程により取得された認証情報に基づいて前記取得工程により取得されたソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御する制御工程と、

を含んだことを特徴とするソフトウェア取得方法。

【請求項 1 5】 前記制御工程は、前記画像形成装置が有するリソースのうち前記ソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を前記認証情報に基づいて制限することを特徴とする請求項 1 4 に記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 1 6】 前記制御工程は、前記認証情報に基づく認証に失敗した場合には、前記リソースのうちの前記表示部および操作部が前記ソフトウェアコン

ポーネントにより利用し得るよう制御し、前記認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースが前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御することを特徴とする請求項 1 5 に記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 1 7】 前記認証情報は、前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含み、前記制御工程は、前記利用権限に係る情報に基づいて前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定することを特徴とする請求項 1 6 に記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 1 8】 前記画像形成装置が、前記認証情報に基づく認証に成功した場合に、前記サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信する送信工程をさらに含み、前記サーバが前記画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする請求項 1 4 ～ 1 7 のいずれか一つに記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 1 9】 前記送信工程は、前記画像形成装置の識別情報を前記サーバに対して送信し、前記サーバが前記画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする請求項 1 8 に記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 0】 前記サーバは、インターネット上で機能する WWW サーバであり、前記画像形成装置は、HTML で記述されたページを閲覧するブラウザを有することを特徴とする請求項 1 4 ～ 1 9 のいずれか一つに記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 1】 前記取得工程により取得されたソフトウェアコンポーネントは、前記ブラウザのプラグインとして動作することを特徴とする請求項 2 0 に記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 2】 前記画像形成装置が、CPU に依存しない中間コードを実行し得る仮想機械を有し、前記仮想機械が、前記中間コードの形で前記サーバに

蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行することを特徴とする請求項 2 0 に記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 3】 前記サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、前記サードベンダは当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うことを特徴とする請求項 1 4 ～ 2 2 のいずれか一つに記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 4】 前記画像形成装置が、前記サーバから前記ソフトウェアコンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料として前記サーバにおいて前記ベンダに対する課金をおこなうことを特徴とする請求項 1 4 ～ 2 3 のいずれか一つに記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 5】 サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして前記画像形成装置に登録する際に、前記サードベンダは登録料を支払うことを特徴とする請求項 1 4 ～ 2 4 のいずれか一つに記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 6】 前記画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録料を変更することを特徴とする請求項 1 4 ～ 2 5 のいずれか一つに記載のソフトウェア取得方法。

【請求項 2 7】 前記請求項 1 4 ～ 2 6 に記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、表示部、操作部、印刷部および撮像部などのハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの複合サービスをおこなう画像形成装置と、この画像形成装置に対してソフトウェアコンポーネントを提供するサーバとをネットワークに接続した画像形成システム、ソフトウェア取得方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関し、特に、画像形成装置の稼働後に該画像形成装置

に適合したソフトウェアを適正かつ効率的に取得して実行することができる画像形成システム、ソフトウェア取得方法および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、プリンタ、コピー、ファクシミリは、それぞれ別筐体として配設されるのが一般的であったが、最近では、これら各装置の機能を1つの筐体内に収納した画像形成装置（以下「複合機」と言う）が知られている。

【0003】

この複合機は、1つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けるとともに、プリンタ、コピーおよびファクシミリ装置にそれぞれ対応するソフトウェアをそれぞれ設け、ソフトウェアの切り替えによって、該装置をプリンタ、コピーまたはファクシミリ装置として動作させるものである。

【0004】

かかる複合機を用いることにより、室内にプリンタ、コピーおよびファクシミリをそれぞれ別個に設ける必要がなくなるので、トータルな低コスト化および省スペース化を図ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる複合機においては、あらかじめ定められた機能を果たす複数のソフトウェアを組み込んで出荷するのが一般的であるので、複合機の稼働後に機能更新または機能拡張をいかに適正におこなうかが重要な課題となっている。

【0006】

たとえば、ネットワークを介してサーバからソフトウェアをダウンロードして複合機上で実行する技術を採用する場合には、悪意をもったソフトウェアを不正なサーバからダウンロードしてしまうことを回避する必要があるとともに、正当な複合機になりすました不正な端末からのソフトウェアのアクセス要求を拒否する必要がある。

【0007】

また、正当な複写機であっても、あらかじめ契約した機能以外の機能の実行を認めるのは妥当ではなく、さらに、あらかじめ契約された機能であっても、当該複写機のハードウェア構成から見て意味のない機能（ソフトウェア）はダウンロードする価値がない。これらのことから、複合機の稼働後に該複合機に適合したソフトウェアをいかに適正かつ効率的に取得して実行するかが重要となる。

【 0 0 0 8 】

この発明は、上述した従来技術による課題を解消するため、画像形成装置の稼働後に該画像形成装置に適合したソフトウェアを適正かつ効率的に取得して実行することができる画像形成システム、ソフトウェア取得方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項 1 の発明に係る画像形成システムは、表示部、操作部、印刷部および撮像部などのハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの複合サービスをおこなう画像形成装置と、前記画像形成装置に対してソフトウェアコンポーネントを提供するサーバとをネットワークに接続した画像形成システムにおいて、前記画像形成装置は、前記表示部に表示された前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択する選択手段と、前記選択手段により選択されたソフトウェアコンポーネント並びに認証情報を前記サーバから取得する取得手段と、前記取得手段により取得された認証情報に基づいて前記取得手段により取得されたソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この請求項 1 の発明によれば、画像形成装置が、表示部に表示されたサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択し、選択したソフトウェアコンポーネント並びに認証情報をサーバから取得し、取得した認証情報に基づいてソフトウェアコンポーネントの処理

動作を制御することとしたので、認証結果に応じてソフトウェアコンポーネントの実行動作を変えることができる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 の発明において、前記制御手段は、前記画像形成装置が有するリソースのうち前記ソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を前記認証情報に基づいて制限することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この請求項 2 の発明によれば、画像形成装置が有するリソースのうちソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を認証情報に基づいて制限することとしたので、認証に失敗したサーバから取得したソフトウェアコンポーネントの動作を制限することができる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 3 の発明に係る画像形成システムは、請求項 2 の発明において、前記制御手段は、前記認証情報に基づく認証に失敗した場合には、前記リソースのうちの前記表示部および操作部が前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、前記認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースが前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この請求項 3 の発明によれば、認証情報に基づく認証に失敗した場合には、リソースのうちの表示部および操作部がソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースがソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御することとしたので、認証に失敗した場合には、必要最低限しかリソースを使用できないようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 4 の発明に係る画像形成システムは、請求項 3 の発明において、前記認証情報は、前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限

に係る情報を含み、前記制御手段は、前記利用権限に係る情報に基づいて前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この請求項 4 の発明によれば、認証情報には、ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含ませ、この利用権限に係る情報に基づいてソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定することとしたので、利用可否の決定を迅速かつ効率良くおこなうことができる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 5 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 ～ 4 の発明において、前記画像形成装置は、前記認証情報に基づく認証に成功した場合に、前記サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信する送信手段をさらに備え、前記サーバは、前記画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この請求項 5 の発明によれば、画像形成装置が、認証情報に基づく認証に成功した場合に、サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信し、サーバは、画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送することとしたので、認証に成功した場合には、画像形成装置のソフトウェア構成またはハードウェア構成に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することができる。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 6 の発明に係る画像形成システムは、請求項 5 の発明において、前記送信手段は、前記画像形成装置の識別情報を前記サーバに対して送信し、前記サーバは、前記画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポー

ネットを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

この請求項 6 の発明によれば、画像形成装置の識別情報をサーバに対して送信し、サーバは、画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送することとしたので、画像形成装置のソフトウェア構成、ハードウェア構成または契約形態に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することができる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 7 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 ～ 6 の発明において、前記サーバは、インターネット上で機能する WWW サーバであり、前記画像形成装置は、HTML で記述されたページを閲覧するブラウザをさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

この請求項 7 の発明によれば、サーバがインターネット上で機能する WWW サーバであり、画像形成装置には HTML で記述されたページを閲覧するブラウザを設けるよう構成したので、画像形成装置とサーバは HTTP プロトコルに従って通信をおこなうことができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 8 の発明に係る画像形成システムは、請求項 7 の発明において、前記取得手段により取得されたソフトウェアコンポーネントは、前記ブラウザのプラグインとして動作することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この請求項 8 の発明によれば、取得されたソフトウェアコンポーネントが、ブラウザのプラグインとして動作することとしたので、ソフトウェアコンポーネントを簡単かつ迅速に実行することができる。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 9 の発明に係る画像形成システムは、請求項 7 の発明において、前記画像形成装置は、CPU に依存しない中間コードを実行し得る仮想機械をさらに備え、前記仮想機械は、前記中間コードの形で前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この請求項 9 の発明によれば、画像形成装置には、CPU に依存しない中間コードを実行し得るジャバアプレット (Java Applet) などの仮想機械を設け、この仮想機械は、中間コードの形でサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行することとしたので、種別の異なる様々な画像形成装置で同じソフトウェアコンポーネントを実行することができる。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 1 0 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 ～ 9 の発明において、前記サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、前記サードベンダは当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

この請求項 1 0 の発明によれば、サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、このサードベンダが当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うこととしたので、本来のベンダの不利を招くことなく、サードベンダによるソフトウェアコンポーネントの登録を可能にすることができる。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 1 1 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 ～ 1 0 の発明において、前記画像形成装置が、前記サーバから前記ソフトウェアコンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料として前記サーバにおいて前記ベンダに対する課金をおこなうことを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

この請求項 1 1 の発明によれば、画像形成装置が、サーバからソフトウェアコ

ンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料としてサーバにおいてベンダに対する課金をおこなうこととしたので、ソフトウェアコンポーネントを開発したベンダと本来のベンダの公平を図ることができる。

【 0 0 3 1 】

また、請求項 1 2 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 ～ 1 1 の発明において、サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして前記画像形成装置に登録する際に、前記サードベンダは登録料を支払うことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

この請求項 1 2 の発明によれば、サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして画像形成装置に登録する際に、このサードベンダは登録料を支払うこととしたので、サードベンダに対しても適正な負担を強いることができる。

【 0 0 3 3 】

また、請求項 1 3 の発明に係る画像形成システムは、請求項 1 ～ 1 2 の発明において、前記画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録料を変更することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

この請求項 1 3 の発明によれば、画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録料を変更することとしたので、リソースの使用範囲に応じて適正な利用料金および／または登録料を徴収することができる。

【 0 0 3 5 】

また、請求項 1 4 の発明に係るソフトウェア取得方法は、表示部、操作部、印刷部および撮像部などのハードウェア資源を有し、プリンタ、コピーまたはファクシミリなどの複合サービスをおこなう画像形成装置と、前記画像形成装置に対してソフトウェアコンポーネントを提供するサーバとをネットワークに接続した画像形成システムにおけるソフトウェア取得方法であって、前記画像形成装置が、前記表示部に表示された前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択する選択工程と、前記選

択工程により選択されたソフトウェアコンポーネント並びに認証情報を前記サーバから取得する取得工程と、前記取得工程により取得された認証情報に基づいて前記取得工程により取得されたソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御する制御工程と、を含んだことを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

この請求項 1 4 の発明によれば、画像形成装置が、表示部に表示されたサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択し、選択したソフトウェアコンポーネント並びに認証情報をサーバから取得し、取得した認証情報に基づいてソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御することとしたので、認証結果に応じてソフトウェアコンポーネントの実行動作を変えることができる。

【 0 0 3 7 】

また、請求項 1 5 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 4 の発明において、前記制御工程は、前記画像形成装置が有するリソースのうち前記ソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を前記認証情報に基づいて制限することを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

この請求項 1 5 の発明によれば、画像形成装置が有するリソースのうちソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を認証情報に基づいて制限することとしたので、認証に失敗したサーバから取得したソフトウェアコンポーネントの動作を制限することができる。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 1 6 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 5 の発明において、前記制御工程は、前記認証情報に基づく認証に失敗した場合には、前記リソースのうちの前記表示部および操作部が前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、前記認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースが前記ソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御することを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

この請求項 1 6 の発明によれば、認証情報に基づく認証に失敗した場合には、リソースのうちの表示部および操作部がソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースがソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御することとしたので、認証に失敗した場合には、必要最低限しかリソースを使用できないようにすることができる。

【 0 0 4 1 】

また、請求項 1 7 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 6 の発明において、前記認証情報は、前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含み、前記制御工程は、前記利用権限に係る情報に基づいて前記ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定することを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

この請求項 1 7 の発明によれば、認証情報には、ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含ませ、この利用権限に係る情報に基づいてソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定することとしたので、利用可否の決定を迅速かつ効率良くおこなうことができる。

【 0 0 4 3 】

また、請求項 1 8 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 4 ～ 1 7 の発明において、前記画像形成装置が、前記認証情報に基づく認証に成功した場合に、前記サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信する送信工程をさらに含み、前記サーバが前記画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

この請求項 1 8 の発明によれば、画像形成装置が、認証情報に基づく認証に成功した場合に、サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信し、サーバは、画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可

能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送することとしたので、認証に成功した場合には、画像形成装置のソフトウェア構成またはハードウェア構成に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することができる。

【 0 0 4 5 】

また、請求項 1 9 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 8 の発明において、前記送信工程は、前記画像形成装置の識別情報を前記サーバに対して送信し、前記サーバが前記画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを前記画像形成装置に返送することを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

この請求項 1 9 の発明によれば、画像形成装置の識別情報をサーバに対して送信し、サーバは、画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送することとしたので、画像形成装置のソフトウェア構成、ハードウェア構成または契約形態に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することができる。

【 0 0 4 7 】

また、請求項 2 0 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 4 ～ 1 9 の発明において、前記サーバは、インターネット上で機能する WWW サーバであり、前記画像形成装置は、HTML で記述されたページを閲覧するブラウザを有することを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

この請求項 2 0 の発明によれば、サーバがインターネット上で機能する WWW サーバであり、画像形成装置には HTML で記述されたページを閲覧するブラウ

ザを設けるよう構成したので、画像形成装置とサーバはHTTPプロトコルに従って通信をおこなうことができる。

【0049】

また、請求項21の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項20の発明において、前記取得工程により取得されたソフトウェアコンポーネントは、前記ブラウザのプラグインとして動作することを特徴とする。

【0050】

この請求項21の発明によれば、取得されたソフトウェアコンポーネントが、ブラウザのプラグインとして動作することとしたので、ソフトウェアコンポーネントを簡単かつ迅速に実行することができる。

【0051】

また、請求項22の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項20の発明において、前記画像形成装置が、CPUに依存しない中間コードを実行し得る仮想機械を有し、前記仮想機械が、前記中間コードの形で前記サーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行することを特徴とする。

【0052】

この請求項22の発明によれば、画像形成装置には、CPUに依存しない中間コードを実行し得るジャバアプレット (Java Applet) などの仮想機械を設け、この仮想機械は、中間コードの形でサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行することとしたので、種別の異なる様々な画像形成装置で同じソフトウェアコンポーネントを実行することができる。

【0053】

また、請求項23の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項14～22の発明において、前記サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、前記サードベンダは当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うことを特徴とする。

【0054】

この請求項23の発明によれば、サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、このサードベンダが当該サーバを管理するベン

ダに対して登録料を支払うこととしたので、本来のベンダの不利を招くことなく、サードベンダによるソフトウェアコンポーネントの登録を可能にすることができる。

【 0 0 5 5 】

また、請求項 2 4 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 4 ～ 2 3 の発明において、前記画像形成装置が、前記サーバから前記ソフトウェアコンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料として前記サーバにおいて前記ベンダに対する課金をおこなうことを特徴とする。

【 0 0 5 6 】

この請求項 2 4 の発明によれば、画像形成装置が、サーバからソフトウェアコンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料としてサーバにおいてベンダに対する課金をおこなうこととしたので、ソフトウェアコンポーネントを開発したベンダと本来のベンダの公平を図ることができる。

【 0 0 5 7 】

また、請求項 2 5 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 4 ～ 2 4 の発明において、サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして前記画像形成装置に登録する際に、前記サードベンダは登録料を支払うことを特徴とする。

【 0 0 5 8 】

この請求項 2 5 の発明によれば、サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして画像形成装置に登録する際に、このサードベンダは登録料を支払うこととしたので、サードベンダに対しても適正な負担を強いることができる。

【 0 0 5 9 】

また、請求項 2 6 の発明に係るソフトウェア取得方法は、請求項 1 4 ～ 2 5 の発明において、前記画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録料を変更することを特徴とする。

【 0 0 6 0 】

この請求項 2 6 の発明によれば、画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録

料を変更することとしたので、リソースの使用範囲に応じて適正な利用料金および／または登録料を徴収することができる。

【 0 0 6 1 】

また、請求項 2 7 の発明に係る記録媒体は、請求項 1 4 ～ 2 6 のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項 1 4 ～ 2 6 のいずれか一つの動作をコンピュータによって実現することができる。

【 0 0 6 2 】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明に係る画像形成システム、ソフトウェア取得方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 6 3 】

まず最初に、本実施の形態に係る画像形成システムのシステム構成について説明する。図 1 は、本実施の形態に係る画像形成システムのシステム構成および複合機 1 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【 0 0 6 4 】

同図に示すように、この画像形成システムは、ソフトウェアコンポーネントを要求する複合機 1 0 と、この複合機 1 0 からの要求に応答してソフトウェアコンポーネントを供給するサーバ 2 0 とがネットワーク 3 0 を介して接続される構成となる。

【 0 0 6 5 】

ここで、この複合機 1 0 は、CPU 1 1、ROM 1 2、RAM 1 3、フラッシュメモリ 1 4、FAX コントローラ 1 5、スキャナ 1 6、プロッタ 1 7、大容量記憶装置 1 8 およびネットワーク I / F 部 1 9 を有する。

【 0 0 6 6 】

CPU 1 1 は、ROM 1 2 またはフラッシュメモリ 1 4 に記憶したソフトウェアを主記憶装置（RAM 1 3）上に取り込んで実行する中央処理装置であり、ROM 1 2 は読み出し専用のメモリであり、RAM 1 3 は読み書き可能な揮発性メ

メモリであり、フラッシュメモリ 14 は書き換え可能な不揮発性メモリである。なお、組み込みソフトウェアにおいては、ROM 12 に記憶されたプログラムを RAM 13 に読み込むことなく実行することも可能である。

【0067】

FAX コントローラ 15 はファクシミリ送受信を制御するコントローラであり、スキャナ 16 は原稿を光学的に読み取る画像入力部であり、プロッタ 17 は画像データなどを印刷用紙に印刷する画像出力装置であり、大容量記憶装置 18 は各種ソフトウェアなどを記憶するハードディスクなどの二次記憶媒体であり、ネットワーク I/F 部 19 は、ネットワーク 30 とのインターフェースを司る処理部である。

【0068】

図 2 は、図 1 に示した複合機 10 のソフトウェア構成を示すブロック図である。同図に示す複合機 10 は、サーバ 20 に蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストを表示部上に表示しておき、利用者が該当するソフトウェアコンポーネントを選択すると、サーバ 20 上に蓄積されたソフトウェアコンポーネントを機器内にダウンロードし、自身の機能を拡張する。

【0069】

この際、この複合機 10 は、サーバ 20 から受け取った認証情報に基づいて認証をおこない、その認証結果に応じて機器の備えるリソースの利用可否を決定する。すなわち、認証に成功したサーバからダウンロードされたコンポーネントは、機器のすべての機能を利用することができるが、認証に失敗したサーバからダウンロードされたコンポーネントは、その利用を制限される。たとえば、MFP においては印刷機能やスキャン機能の利用が制限され、表示部におけるグラフィック表示のみ実行することが可能になる。

【0070】

また、認証に成功したサーバ 20 に対して機器の識別情報 (ID) を送信すると、該サーバ 20 は、顧客情報を検索してこれに合わせたソフトウェアコンポーネントを表示したり、そのリストを複合機 10 に送信することができる。また、このサーバ 20 にソフトウェアやハードウェアの構成情報を送信した場合には、

該サーバは、実行可能なソフトウェアコンポーネントを表示したり、そのリストを複合機 10 に送信することができる。

【0071】

具体的には、図 2 に示すように、この複合機 10 は、白黒ラインプリンタ (B&W LP) 101、カラーラインプリンタ (Color LP) 102、その他ハードウェアリソース 103 などと有するとともに、ソフトウェア群 110 は、プラットフォーム 120 およびアプリケーション 130 からなる。

【0072】

プラットフォーム 120 は、汎用 OS 121 と、SCS (System Control Service) 122 を有する SRM (System Resource Manager) 123 と、各種コントロールサービス 141 ~ 145 からなる。汎用 OS 121 は、UNIX などの汎用オペレーティングシステムであり、プラットフォーム 120 上の各コントロールサービスおよびアプリケーション 130 の各ソフトウェアをそれぞれプロセスとして並列実行する。

【0073】

オープンソースの UNIX を用いることにより、プログラムの安全性を確保できるとともに、ネットワーク対応可能となり、ソースコードの入手も容易となる。さらに、OS、TCP/IP のロイヤリティが不要であり、アウトソーシングも容易となる。

【0074】

SRM 123 は、SCS 122 とともにシステムの制御およびリソースの管理をおこなうものであり、スキャナ部やプリンタ部などのエンジン、メモリ、HDD ファイル、ホスト I/O (セントロ I/F、ネットワーク I/F、IEEE 1394 I/F、RS 232C I/F など) のハードウェア資源を利用する上位層からの要求にしたがって調停をおこない、実行制御する。

【0075】

具体的には、この SRM 123 は、要求されたハードウェア資源が利用可能であるかどうか (他の要求により利用されていないかどうか) を判断し、利用可能であれば要求されたハードウェア資源が利用可能である旨を上位層に伝える。ま

た、上位層からの要求に対してハードウェア資源の利用スケジューリングをおこない、要求内容（たとえば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成など）を直接実施するようにしてもよい。

【0076】

SCS122は、（１）アプリ管理、（２）操作部制御、（３）システム画面表示（ジョブリスト画面、カウンタ表示画面など）、（４）LED表示、（５）リソース管理、（６）割り込みアプリ制御をおこなう。具体的には、（１）アプリ管理では、アプリの登録と、その情報を他のアプリに通知する処理をおこなう。登録されたアプリに対しては、システムの設定やアプリからの要求設定に応じてエンジン状態を通知する。また、登録済みのアプリに対しては、電力モード移行の問い合わせ、割り込みモードなど、システムの状態遷移のための可否問い合わせをおこなう。

【0077】

また、（２）操作部制御では、アプリの操作部使用権の排他制御をおこなう。そして、操作部の使用権を持つアプリへ操作部ドライバ（OCS）からのキー情報を排他的に通知する。このキー情報は、アプリ切替中などのシステムの状態遷移に応じて一時的に通知を停止するマスク制御をおこなう。

【0078】

また、（３）システム画面表示では、操作部使用権を持つアプリからの要求内容に応じて、エンジン状態に対応する警告画面の表示をおこなう。これらのなかには、利用者制限画面などアプリの状態に応じて警告表示をオン／オフするものもある。エンジン状態以外では、ジョブの予約・実行状況を表示するためのジョブリスト画面、トータルカウンタ類を表示するためのカウンタ画面、CSSの通報中を示す画面の表示制御をおこなう。これらのシステム画面表示に関しては、アプリへ操作部使用権の解放を要求せず、アプリ画面を覆うシステム画面として描画をおこなう。

【0079】

また、（４）LED表示では、警告LED、アプリキーなどのシステムLEDの表示制御をおこなう。アプリ固有のLEDについては、アプリが直接表示用ド

ライバを使用して制御する。

【0080】

また、(5) リソース管理では、アプリ (ECS) がジョブを実行するにあたって、排他しなければならないエンジンリソース (スキャナ、ステープルなど) の排他制御のためのサービスをおこない、(6) 割り込みアプリ制御では、特定のアプリを優先動作せざるための制御・サービスをおこなう。

【0081】

コントロールサービスには、ECS (Engine Control Service) 141 と、MCS (Memory Control Service) 142 と、OCS (Operation panel Control Service) 143 と、FCS (FAX Control Service) 144 と、NCS (Network Control Service) 145 とがある。

【0082】

ECS 141 は、白黒ラインプリンタ (B&W LP) 101、カラーラインプリンタ (Color LP) 102、その他ハードウェアリソース 103 などのエンジンを制御するものであり、画像読み込みと印刷動作、状態通知、ジャムリカバリなどをおこなう。

【0083】

具体的には、アプリケーション 13.0 から受け取ったジョブモードの指定にしたがい、印刷要求を SRM 123 に順次発行していくことで、一連のコピー／スキャン／印刷動作を実現する。この ECS 141 が取り扱う対象のジョブは、画像入力デバイスにスキャナ (SCANNER) が指定されているか、または、画像出力デバイスにプロッタ (PLOTTER) が指定されているものとする。

【0084】

たとえば、コピー動作の場合には「SCANNER → PLOTTER」と指定され、ファイル蓄積の場合には「SCANNER → MEMORY」と指定され、ファクシミリ送信の場合には「SCANNER → FAX_IN」と指定される。また、蓄積ファイル印刷またはプリンタアプリ 13.1 からの印刷の場合には「MEMORY → PLOTTER」と指定され、ファクシミリ受信の場合には「FAX_OUT → PLOTTER」と指定される。

【0085】

なお、ジョブの定義はアプリケーションによって異なるが、ここでは利用者が取り扱う1セットの画像群に対する処理動作を1ジョブと定義する。たとえば、コピーのADF (Automatic Document Feeder) モードの場合は、原稿台に置かれた1セットの原稿を読み取る動作が1ジョブとなり、圧板モードは最終原稿が確定するまでの読み取り動作が1ジョブとなる。また、コピーアプリ132の場合には、一束の原稿をコピーする動作が1ジョブとなり、ファックスアプリ133の場合には、1文書の送信動作または1文書の受信動作が1ジョブとなり、プリンタアプリ131の場合には、1文書の印刷動作が1ジョブとなる。

【0086】

MCS142は、メモリ制御をおこなうものであり、具体的には、画像メモリの取得および開放、ハードディスク装置(HDD)の利用、画像データの圧縮および伸張などをおこなう。

【0087】

ここで、ハードディスク装置に蓄積される画像データファイルとして必要な情報を管理するために必要な機能としては、(1) ファイルアクセス(生成/削除/オープン/クローズ)機能(排他処理を含む)、(2) ファイル名称/ID管理(ファイル/ユーザ)/パスワード管理/蓄積時刻管理/ページ数/データフォーマット(圧縮方式など)/アクセス制限/作成アプリ/印刷条件管理などの各種ファイル属性管理(物理的なページ単位の画像データのファイルとしての管理)、(3) ファイル単位およびページ単位での結合/挿入/切断機能、(4) ファイルソート機能(蓄積時刻順/ユーザID順など)、(5) 全ファイル情報の通知(表示/検索用)、(6) リカバリ機能(破損ファイルのファイル/ページ破棄)、(7) ファイルの自動削除機能などがある。

【0088】

また、RAMなどのメモリへ画像データを保持しアクセスするための機能としては、(1) アプリケーション130からのファイルおよびページ/バンド属性情報を取得する機能、(2) アプリケーション130からの画像データ領域の確保、解放、リード(Read)、ライト(Write)機能などがある。

【0089】

OCS143は、オペレータと本体制御間の情報伝達手段となる操作パネルを制御するモジュールであり、オペレータのキー操作イベントを本体制御に通知する処理、各アプリがGUIを構築するためのライブラリ関数を提供する処理、構築されたGUI情報をアプリ別に管理する処理、操作パネル上への表示反映処理などをおこなう。

【0090】

このOCS143は、(1) GUI構築のためのライブラリの提供機能、(2) 操作部ハードウェア資源管理機能、(3) VRAM描画/LCD表示機能(ハードウェア表示、表示アプリ切替、表示言語切替、ウインドウ暗色表示、メッセージ/アイコンブリンク表示、メッセージの連結表示)、(4) ハードキー入力検出機能、(5) タッチパネルキー入力検出機能、(6) LED出力機能、(7) ブザー出力機能などを有する。

【0091】

FCS144は、システムコントローラの各アプリ層からPSTN/ISDN網を使ったファクシミリ送受信、BKM(バックアップSRAM)で管理されている各種ファクシミリデータの登録/引用、ファクシミリ読み取り、ファクシミリ受信印刷、融合送受信をおこなうためのAPIを提供するものである。

【0092】

具体的には、このFCS144は、(1) アプリ層から送信依頼されたドキュメントをPSTN/ISDN網を使ってファクシミリ受信機に送信をおこなう送信機能、(2) PSTN/ISDN網から受信したファクシミリ受信画面、各種レポート類を各アプリ層に転送、印刷をおこなう受信機能、(3) ファックスボードに記憶されている電話帳、グループ情報などのファクシミリ管理項目の引用や登録をおこなう電話帳引用・登録機能、(4) ファックスボードに搭載されているBKMに記憶されている送受信結果履歴情報などを必要としているアプリに通知するファックスログ通知機能、(5) ファックスボードの状態変化があったときにFCSに登録してあるアプリに変化のあったイベントを通知するイベント通知機能などを有する。

【0093】

NCS145は、ネットワークI/Oを必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するためのモジュール群であり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、アプリケーションからデータをネットワーク側に送信する際の仲介をおこなう。具体的には、ftpd、httpd、lpd、snmpd、telnetd、smtpdなどのサーバデーモンや、同プロトコルのクライアント機能などを有する。

【0094】

アプリケーション130は、ページ記述言語(PDL)、PCLおよびポストスクリプト(PS)を有するプリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ131と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ132と、ファクシミリ用アプリケーションであるファックスアプリ133と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ134と、インターネット上の分散システムであるWWW(World Wide Web)のページを閲覧するためのWWWブラウザ135と、ソフトウェアコンポーネントなどをサーバ20からダウンロードするダウンロードアプリ136と、サーバ20から受け付けた認証情報に基づいて認証処理をおこなう認証処理アプリ137とを有する。なお、このダウンロードアプリ136および認証処理アプリ137についての詳細な説明については後述する。

【0095】

このように、上記複合機10は、アプリケーション130やコントロールサービスの共通部分をプラットフォーム120として括りだし、このプラットフォーム120上に、各コントロールサービス141~145および各アプリケーション131~137を搭載することとしたので、これらの各コントロールサービス141~145および各アプリケーション131~137をソフトウェアコンポーネントとして取り扱うことができる。

【0096】

次に、図1に示したサーバ20の構成について説明する。図3は、図1に示したサーバ20の構成を示す機能ブロック図である。同図に示すように、このサーバ20は、複合機10のWWWブラウザを用いてページを閲覧することができるWWWサーバであり、インターフェース部21、暗号化処理部22、認証情報送

信部 2 3、ソフトウェアコンポーネント記憶部 2 4、カスタマイズ処理部 2 5 および制御部 2 6 を有する。

【 0 0 9 7 】

インターフェース部 2 1 は、TCP / IP プロトコルを用いる LAN（インターネット）と接続され、HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）を用いてデータ授受をおこなうデータ入出力部である。

【 0 0 9 8 】

暗号化処理部 2 2 は、装置内部に保持した秘密鍵または公開鍵を用いて、ソフトウェアコンポーネントのハッシュ値からなる認証情報を暗号化する処理部である。認証情報送信部 2 3 は、複合機 1 0 においてサーバ 2 0 が登録済みのものであるか否かを認証する際の認証情報を複合機 1 0 の要求に応答して送信する処理部である。

【 0 0 9 9 】

ソフトウェアコンポーネント記憶部 2 4 は、機器開発ベンダまたはサードベンダが開発したソフトウェアコンポーネントを蓄積するソフトウェアデータベースである。カスタマイズ処理部 2 5 は、複合機 1 0 のソフトウェア構成やハードウェア構成などの機器構成の構成情報を受け取った際に、この複合機 1 0 の機種や構成に適合したソフトウェアコンポーネントをソフトウェアコンポーネント記憶部 2 4 から検索する処理部である。制御部 2 6 は、サーバ 2 0 を全体制御する制御部であり、複合機 1 0 から受け付けた要求内容に応じて、該要求を所望の処理部に出力する。

【 0 1 0 0 】

次に、図 2 に示した複合機 1 0 のダウンロードアプリ 1 3 6 を用いたソフトウェアコンポーネントのダウンロードについて、（１）プラグインにより実現する場合と、（２）ジャバアプレット（Java Applet）により実現する場合について説明する。

【 0 1 0 1 】

（１）プラグインにより実現する場合

図 4 は、プラグインによりダウンロードを実現する場合の処理手順を示すフロ

ーチャートであり、図5は、サーバ20が有するソフトウェアコンポーネントのURLおよびHTML記述の一例を示す図である。

【0102】

図5(a)に示すように、ここではサーバ20に置くソフトウェアコンポーネントが「gw」という拡張子を有しており、また、認証情報は「aut」という拡張子を有している。なお、同図には、コンポーネント一覧へのリンクを含むHTMLファイルのURL、ソフトウェアコンポーネント1のURL、ソフトウェアコンポーネント1のための認証情報のURL、ソフトウェアコンポーネント2のURL、ソフトウェアコンポーネント2のための認証情報のURLを示している。

【0103】

そして、図4に示すように、複合機10においてリンクをブラウザ上に表示し(ステップS401)、ブラウザに表示されたリンクを利用者が選択した際に、このリンクの参照先が拡張子gwのURLであった場合には(ステップS402)、ブラウザはソフトウェアダウンロード用のプラグインを起動する。

【0104】

このプラグインは、まず最初に、参照先URLの拡張子をautに変換し(ステップS403)、サーバにリクエストを投げる(ステップS404)。そして、サーバ20がこのリクエストを受信すると(ステップS405)、複合機10に対して認証情報を送信し(ステップS406)、該複合機10はこれにより認証情報を取得する(ステップS407)。

【0105】

その後、複合機10において利用者が参照先URLにアクセスすると(ステップS408)、サーバがこのアクセスに応答してソフトウェアコンポーネントを送信し(ステップS409～S410)、複合機10がソフトウェアコンポーネントをダウンロードする(ステップS411)。

【0106】

その後、複合機10は、後述する認証処理をおこなった後に(ステップS412)、ダウンロードしたソフトウェアコンポーネントは、プラグインにより実行される(ステップS413)。

【0107】

なお、「comp_list.html」は図5（b）に示すように表すことができるが、ここで示した以外にも、embedタグやobjectタグを用いてソフトウェアコンポーネントを含むHTMLを記述することもできる。

【0108】

(2) ジャバアプレット (Java Applet) により実現する場合

ソフトウェアコンポーネントのリンクの参照先がジャバアプレットを含んだHTMLファイルである場合には、このジャバアプレットとして記述されたソフトウェアコンポーネントをダウンロードして実行することもできる。ただし、この場合には、複合機10はJVM (Java Virtual Machine) を備えている必要がある。

【0109】

図6は、ジャバを用いてソフトウェアコンポーネントをダウンロードする場合の処理手順を示すフローチャートであり、図7は、リンク先HTMLファイルの一例およびこの場合の複合機10のソフトウェア構成を示す図である。

【0110】

図6に示すように、複合機10にリンクをブラウザ表示し（ステップS601）、ブラウザ上で図7（a）に示す参照先を選択して該参照先にアクセスすると（ステップS602～S604）、サーバ20からソフトウェアコンポーネントをダウンロードするためのアプレット (SoftwareComponentLoader.class) をダウンロードする（ステップS605～S606）。

【0111】

そして、このアプレットをJVM上で実行すると（ステップS607）、アプレットは、「software」パラメータが示すコンポーネントと、「authentication」パラメータが示す認証情報とをダウンロードし（ステップS608～S611）、認証情報を用いて認証を行った後に（ステップS612）、JVM上でソフトウェアコンポーネントを実行する（ステップS613）。

【0112】

なお、かかる場合における複合機10のソフトウェア構成は図7（b）に示す

ようになり、前述のOCSとNCSを用いて実装された標準Javaクラス群と、ECS、MCS、SCS、FCSのそれぞれをラップする制御クラス群がJVM上で動作し、ダウンロードしたコンポーネントはこれらのクラスライブラリを利用して処理を実現する。

【0113】

次に、図2に示した認証処理アプリ137による認証処理について、(1)共通暗号鍵により実現する場合、(2)公開鍵により実現する場合、(3)証明書により実現する場合について具体的に説明する。なおここでは、認証情報は、「RICOH」というマジックナンバーと、ソフトウェアコンポーネントのハッシュ値(Message Digest)と、リソースの利用権限を含むものとする。たとえば、このリソースの利用権限は、

```
permission.scanner=true
permission.plotter =false
permission.storage=false
permission.fax=false
permission.panel=true
permission.network=true
```

のようになる。

【0114】

(1) 共通暗号鍵により実現する場合

図8は、共通暗号鍵を用いて認証をおこなう場合の複合機10の処理手順を示すフローチャートであり、図9は、共通暗号鍵を用いて認証をおこなう概念を説明するための概念図である。

【0115】

図9に示すように、複合機10は出荷時よりROM内にサーバ20と同じ共通暗号鍵を保持しており、機器開発ベンダのサーバ20には、認証情報を共通暗号鍵を用いて暗号化したデータ(プラグインの例におけるcompl.aut)をソフトウェアコンポーネント(compl.gw)とともに保持している。

【0116】

そして、図8に示すように、複合機10が認証情報を取得したならば（ステップS801）、ROM内に保持した共通暗号鍵によりこのデータを復号し（ステップS802）、復号したデータに含まれるマジックナンバーをチェックする（ステップS803）。

【0117】

そして、このマジックナンバーが正しくない場合には（ステップS804否定）、認証失敗とみなしてたとえば表示部と操作部のみというような最小限のリソースを特定する（ステップS809）。

【0118】

これに対して、マジックナンバーが正しい場合には（ステップS804肯定）、ダウンロードしたソフトウェアコンポーネントからハッシュ値を算定し（ステップS805）、このハッシュ値が認証情報に含まれる値と一致するか否かを確認し（ステップS806）、両者が一致しない場合には（ステップS806否定）、認証失敗とみなして最小限のリソースを特定する（ステップS809）。

【0119】

これに対して、両者が一致する場合には（ステップS806肯定）、権限情報が正しいフォーマットで記述されているか否かを確認し（ステップS807）、正しいフォーマットで記述されている場合には（ステップS807肯定）、認証に成功したものとみなしてソフトウェアコンポーネントが利用可能なリソースを特定する（ステップS808）。なお、正しいフォーマットで記述されていない場合には（ステップS807否定）、認証失敗とみなして最小限のリソースを特定する（ステップS809）。

【0120】

この場合において、サードベンダがソフトウェアコンポーネントを提供するには図10に示す2つの方法がある。具体的には、同図（a）に示すように、サードベンダが機器開発ベンダに対して登録料を支払い、その見返りとして機器開発ベンダのサーバ20にてソフトウェアコンポーネントを公開してもらう方法がある。

【0121】

また、同図（b）に示すように、サードベンダが機器開発ベンダに対して認定料を支払い、この認定料の見返りとして機器開発ベンダが暗号化された認証情報を作成してサードベンダのサーバ40に送信することになる。なお、かかる認定料は、権限の設定に応じて随時変更されることになる。

【0122】

（2）公開鍵により実現する場合

図11は、公開鍵を用いて認証をおこなう概念を説明するための概念図である。同図に示すように、複合機10には、その出荷時よりROM内に機器開発ベンダの公開鍵を保持しておき、機器開発ベンダのサーバ20には、この公開鍵に対する秘密鍵を用いて認証情報を暗号化したデータをソフトウェアコンポーネントとともに保持しておく。

【0123】

そして、この認証情報を取得した複合機10は、ROMに保持した公開鍵によりデータを復号することになる。なお、以後の認証手続きは共通鍵を使った場合と同様のものとなる。

【0124】

ここで、サードベンダがソフトウェアコンポーネントを提供するためには、共通鍵の場合に示した2つの方法のほかに、図11に示すようにサードベンダの公開鍵とリソースの利用権限を出荷時にROM内に保持する方法がある。なお、かかる場合には、通常はより大きな契約料を支払うことになる。

【0125】

上記共通鍵を用いた場合には、サードベンダは機器開発ベンダに共通鍵を開示しなければならないため、かかる方法は現実的ではないが、公開鍵を公開したとしても暗号の秘匿強度は低下しないため、特段の問題は生じない。

【0126】

このように、サードベンダの公開鍵をあらかじめROMに保持している場合には、リソースの利用権限はサードベンダにおいて自由に設定することが可能であるが、暗号化した設定情報を機器開発ベンダより購入し、ダウンロードした複合機10側でこれを復号化することにより、サードベンダが自由に権限を設定する

ことを防ぐこともできる。

【0127】

(3) 証明書により実現する場合

図12は、証明書により認証をおこなう場合の概念を説明するための概念図である。同図において、複合機10は、出荷時に認証局としての機器開発ベンダの公開鍵を保持しており、ソフトウェアコンポーネントを公開するサーバ20は、機器開発ベンダ（認証局）により発行されたサーバの公開鍵の証明書を保持している。この証明書は、機器開発ベンダ（認証局）の秘密鍵により暗号化されており、このサーバ20では先の認証情報の先頭に、この暗号化された証明書を添付する。

【0128】

認証情報を取得した複合機10は、まず認証情報に添付された証明書をROMに保持した機器開発ベンダ（認証局）の公開鍵により復号化し、この復号化に成功したならば、この証明書よりサーバの公開鍵を取り出し、これを用いて認証情報を復号化する。なお、以後の認証手続きは前述の例と同様のものとなる。

【0129】

この場合において、サードベンダがソフトウェアコンポーネントを提供するためには、図13に示すように、認定料を支払って機器開発ベンダ（認証局）より暗号化されたサーバ公開鍵の証明書を受け取る。

【0130】

先に示した公開鍵による方法を用いた場合には、出荷時に公開鍵をROMに焼き付けていないサードベンダのサーバを新たに付け加えることは難しいが、この方法によれば任意のサードベンダを追加することが可能である。

【0131】

次に、図1に示した複合機10からサーバ20に対する機器情報の送信について説明する。ここでは、複合機10のオプションハードウェア構成やインストール済みソフトウェアの構成並びにシリアル番号などの機器情報をHTTPのヘッダとして送信している。

【0132】

たとえば、オプションとして A D F を装備している場合には、

X-Ricoh-MFP-Option: ADF

というヘッダを H T T P のリクエストに追加し、シリアル番号の場合には、

X-Ricoh-MFP-Serial: 123-456-789

というヘッダを H T T P のリクエストに追加してサーバ 2 0 に通知する。

【 0 1 3 3 】

この際、不必要に機器情報が流出するのを防ぐために、(1) ヘッダ情報を暗号化したり、(2) 独立した認証プロトコルを使用することができる。この (1) ヘッダ情報の暗号化は、すでに認証において説明したように、共通暗号鍵を用いたり、公開鍵を用いることができ、具体的には複合機 1 0 の R O M に保持された暗号鍵によってヘッダの値を暗号化することになる。なお、証明書を用いる方法では、あらかじめ暗号鍵を取得することができないので、この方法を用いることはできない。また、サードベンダのサーバは、ヘッダ情報を復号化することができないので、サーバは機器開発ベンダのサーバに限定される。

【 0 1 3 4 】

また、(2) 独立した認証プロトコルを使用する場合には、証明書を用いる方法を適用することができる。ただし、上述したように、ソフトウェアコンポーネントのダウンロード時にサーバの認証を同時におこなうのではなく、認証プロトコルとソフトウェアコンポーネントのダウンロードを独立させる必要がある。

【 0 1 3 5 】

具体的には、あるサーバに最初にアクセスする際に、たとえば、

<http://www.ricoh.co.jp/certificate>

というような特定のパスを要求し、これに対して正しい証明書が返された場合には、サーバ認証に成功したとみなし、証明書に含まれる公開鍵で暗号化したヘッダを含むリクエストを再度送信することになる。この方法によれば、認証されたサーバに対してのみヘッダ情報を送信するので、より安全性を高くすることができる。また、サードベンダのサーバにおいても機器情報を利用することが可能となる。

【 0 1 3 6 】

次に、図3に示したサーバ20におけるリストのカスタマイズについて説明する。図14は、複合機10のハードウェア構成に応じてリストをカスタマイズする場合を説明するための説明図である。

【0137】

同図に示すように、複合機10がリストリクエストおよび構成情報(A, B, C, D)をサーバ20に対して送信すると、サーバ20は、このHTTPリクエストから機器の構成情報を取得する。その後、この機器の構成に基づいて利用可能なソフトウェアコンポーネントをソフトウェアコンポーネント記憶部24から検索し、HTMLによるリストを生成して複合機10に返送することになる。

【0138】

図15は、複合機10の機器IDに応じてリストをカスタマイズする場合を説明するための説明図である。同図に示すように、この場合には複合機10は機器のシリアル番号(機器ID)を送信し、サーバ20は、この機器IDを用いて顧客データベースを検索し、複合機10の構成情報を取得する。

【0139】

その後、図14に示す場合と同様にしてソフトウェアコンポーネント記憶部24から利用可能なソフトウェアコンポーネントを検索し、HTMLによるリストを生成して複合機10に返送する。

【0140】

この際、顧客ごとの契約形態に合わせてソフトウェアコンポーネントのリストに表示するコンポーネントを変えることもできる。たとえば、コンポーネントの複雑度や有用度によってランクをつけて、契約料金の高低によってリストに表示するコンポーネントを変えることが可能である。

【0141】

なお、サードベンダの場合には、シリアル番号から顧客情報を検索することができないが、該サードベンダから契約料を受け取ることにより、機器開発ベンダが機器構成情報のみをサードベンダに提供することもできる。

【0142】

次に、図3に示したサーバ20におけるソフトウェアコンポーネントのカスタ

マイズについて説明する。図 1 6 は、図 3 に示したサーバ 2 0 におけるソフトウェアコンポーネントのカスタマイズを説明するための説明図である。

【 0 1 4 3 】

同図に示すように、サーバ 2 0 は、アプリ構成情報データベース内の生成情報と複合機 1 0 から受け取った構成情報に基づいて動作するアプリを生成できるか否かを確認し、生成されたアプリのソフトウェアコンポーネントのリストを複合機 1 0 に送信している。

【 0 1 4 4 】

このように、単純に機器構成に合うコンポーネントを検索してそのリストを送るだけでなく、かかるリストを動的に生成することもできる。この場合には、サーバ 2 0 はソフトウェアコンポーネントのコンパイル環境を装備していなくてはならないが、同図に示すように、ソフトウェアコンポーネントを機器構成ごとのコンパイルスイッチをつけて再構成することで実現することができる。これにより、多くの機器構成に対するコンポーネントをあらかじめ用意しておかなくても、多くの機器に対してコンポーネントを提供することができる。

【 0 1 4 5 】

上述してきたように、本実施の形態では、複合機 1 0 が、サーバ 2 0 に蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択し、選択したソフトウェアコンポーネント並びに認証情報をサーバから取得し、取得した認証情報に基づいてソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御するよう構成したので、利用者自らの意志によって取得したソフトウェアコンポーネントの実行動作を認証結果に応じて変えることができる。

【 0 1 4 6 】

なお、本実施の形態では、本発明を複合機に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の画像形成装置に適用することも可能である。

【 0 1 4 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、画像形成装置が、表示部に表

示されたサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択し、選択したソフトウェアコンポーネント並びに認証情報をサーバから取得し、取得した認証情報に基づいてソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御するよう構成したので、利用者自らの意志によって取得したソフトウェアコンポーネントの実行動作を認証結果に応じて変えることが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【 0 1 4 8 】

また、請求項 2 の発明によれば、画像形成装置が有するリソースのうちソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を認証情報に基づいて制限するよう構成したので、認証に失敗したサーバから取得したソフトウェアコンポーネントの動作を制限することができ、もって利用者が悪意のあるソフトウェアを実行することを避けることができるとともに、機器開発ベンダは、サードベンダに対する認証に対して対価を得ることが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【 0 1 4 9 】

また、請求項 3 の発明によれば、認証情報に基づく認証に失敗した場合には、リソースのうちの表示部および操作部がソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースがソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御するよう構成したので、認証に失敗した場合には、必要最低限しかリソースを使用できないようにして、利用者にとって悪意のあるソフトウェアが印刷機能等を使い大量の紙を浪費させるような事態を避けることが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【 0 1 5 0 】

また、請求項 4 の発明によれば、認証情報には、ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含ませ、この利用権限に係る情報に基づいてソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定するよう構成したので、利用可否の決定を迅速かつ効率良くおこなうことが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0151】

また、請求項5の発明によれば、画像形成装置が、認証情報に基づく認証に成功した場合に、サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信し、サーバは、画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送するよう構成したので、認証に成功した場合には、画像形成装置のソフトウェア構成またはハードウェア構成に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0152】

また、請求項6の発明によれば、画像形成装置の識別情報をサーバに対して送信し、サーバは、画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送するよう構成したので、画像形成装置のソフトウェア構成、ハードウェア構成または契約形態に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0153】

また、請求項7の発明によれば、サーバがインターネット上で機能するWWWサーバであり、画像形成装置にはHTMLで記述されたページを閲覧するブラウザを設けるよう構成したので、画像形成装置とサーバはHTTPプロトコルに従って通信をおこなうことができるとともに、WWWというオープンスタンダードを採用することにより、サーバ開発のコストを大幅に低減することが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0154】

また、請求項8の発明によれば、取得されたソフトウェアコンポーネントが、ブラウザのプラグインとして動作するよう構成したので、ソフトウェアコンポーネントを簡単かつ迅速に実行することが可能な画像形成システムが得られるとい

う効果を奏する。

【0155】

また、請求項9の発明によれば、画像形成装置には、CPUに依存しない中間コードを実行し得るジャバアプレット (Java Applet) などの仮想機械を設け、この仮想機械は、中間コードの形でサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行するよう構成したので、種別の異なる様々な画像形成装置で同じソフトウェアコンポーネントを実行することができ、また、開発段階ではパソコン上でシミュレーションしながら開発することが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0156】

また、請求項10の発明によれば、サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、このサードベンダが当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うよう構成したので、本来のベンダの不利を招くことなく、サードベンダによるソフトウェアコンポーネントの登録を可能にすることが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0157】

また、請求項11の発明によれば、画像形成装置が、サーバからソフトウェアコンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料としてサーバにおいてベンダに対する課金をおこなうよう構成したので、ソフトウェアコンポーネントを開発したベンダと本来のベンダの公平を図ることが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0158】

また、請求項12の発明によれば、サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして画像形成装置に登録する際に、このサードベンダは登録料を支払うよう構成したので、サードベンダに対しても適正な負担を強いることが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【0159】

また、請求項13の発明によれば、画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登

録料を変更するよう構成したので、リソースの使用範囲に応じて適正な利用料金および／または登録料を徴収することが可能な画像形成システムが得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 0 】

また、請求項 1 4 の発明によれば、画像形成装置が、表示部に表示されたサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択し、選択したソフトウェアコンポーネント並びに認証情報をサーバから取得し、取得した認証情報に基づいてソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御するよう構成したので、利用者自らの意志によって取得したソフトウェアコンポーネントの実行動作を認証結果に応じて変えることが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 1 】

また、請求項 1 5 の発明によれば、画像形成装置が有するリソースのうちソフトウェアコンポーネントが利用できるリソースの範囲を認証情報に基づいて制限するよう構成したので、認証に失敗したサーバから取得したソフトウェアコンポーネントの動作を制限することができ、もって利用者が悪意のあるソフトウェアを実行することを避けることができるとともに、機器開発ベンダは、サードベンダに対する認証に対して対価を得ることが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 2 】

また、請求項 1 6 の発明によれば、認証情報に基づく認証に失敗した場合には、リソースのうちの表示部および操作部がソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御し、認証情報に基づく認証に成功した場合には、すべてのリソースがソフトウェアコンポーネントにより利用し得るよう制御するよう構成したので、認証に失敗した場合には、必要最低限しかリソースを使用できないようにして、利用者にとって悪意のあるソフトウェアが印刷機能等を使い大量の紙を浪費させるような事態を避けることが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 3 】

また、請求項 17 の発明によれば、認証情報には、ソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用権限に係る情報を含ませ、この利用権限に係る情報に基づいてソフトウェアコンポーネントによる各リソースの利用可否を決定するよう構成したので、利用可否の決定を迅速かつ効率良くおこなうことが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 4 】

また、請求項 18 の発明によれば、画像形成装置が、認証情報に基づく認証に成功した場合に、サーバに対して当該画像形成装置の構成情報を送信し、サーバは、画像形成装置から受信した構成情報に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送するよう構成したので、認証に成功した場合には、画像形成装置のソフトウェア構成またはハードウェア構成に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 5 】

また、請求項 19 の発明によれば、画像形成装置の識別情報をサーバに対して送信し、サーバは、画像形成装置から受信した識別情報に基づいて当該画像形成装置の構成情報および／または契約形態を特定し、特定した構成情報および／または契約形態に基づいて、当該画像形成装置上で実行可能なソフトウェアコンポーネントを動的に編成し、編成したソフトウェアコンポーネントを画像形成装置に返送するよう構成したので、画像形成装置のソフトウェア構成、ハードウェア構成または契約形態に適合する最適なソフトウェアコンポーネントを取得することが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 6 】

また、請求項 20 の発明によれば、サーバがインターネット上で機能する WWW サーバであり、画像形成装置には HTML で記述されたページを閲覧するブラウザを設けるよう構成したので、画像形成装置とサーバは HTTP プロトコルに従って通信をおこなうことができるとともに、WWW というオープンスタンダードを採用することにより、サーバ開発のコストを大幅に低減することが可能なソ

フトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 7 】

また、請求項 2 1 の発明によれば、取得されたソフトウェアコンポーネントが、ブラウザのプラグインとして動作するよう構成したので、ソフトウェアコンポーネントを簡単かつ迅速に実行することが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 8 】

また、請求項 2 2 の発明によれば、画像形成装置には、CPU に依存しない中間コードを実行し得るジャバアプレット (Java Applet) などの仮想機械を設け、この仮想機械は、中間コードの形でサーバに蓄積されたソフトウェアコンポーネントを実行するよう構成したので、種別の異なる様々な画像形成装置で同じソフトウェアコンポーネントを実行することができ、また、開発段階ではパソコン上でシミュレーションしながら開発することが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 6 9 】

また、請求項 2 3 の発明によれば、サーバに対してサードベンダがソフトウェアコンポーネントを登録する際に、このサードベンダが当該サーバを管理するベンダに対して登録料を支払うよう構成したので、本来のベンダの不利を招くことなく、サードベンダによるソフトウェアコンポーネントの登録を可能にすることが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 7 0 】

また、請求項 2 4 の発明によれば、画像形成装置が、サーバからソフトウェアコンポーネントを取得するたびに、当該ソフトウェアコンポーネントの広告料としてサーバにおいてベンダに対する課金をおこなうよう構成したので、ソフトウェアコンポーネントを開発したベンダと本来のベンダの公平を図ることが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 7 1 】

また、請求項 2 5 の発明によれば、サードベンダのサーバを認証可能なサーバとして画像形成装置に登録する際に、このサードベンダは登録料を支払うよう構

成したので、サードベンダに対しても適正な負担を強いることが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【0172】

また、請求項26の発明によれば、画像形成装置が利用し得るリソースの範囲に応じて、当該画像形成装置の利用料金および／またはサードベンダが支払う登録料を変更するよう構成したので、リソースの使用範囲に応じて適正な利用料金および／または登録料を徴収することが可能なソフトウェア取得方法が得られるという効果を奏する。

【0173】

また、請求項27の発明によれば、請求項14～26のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項14～26のいずれか一つの動作をコンピュータによって実現することが可能な記録媒体が得られるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態に係る画像形成システムのシステム構成および複合機のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】

図1に示した複合機のソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図3】

図1に示したサーバの構成を示す機能ブロック図である。

【図4】

プラグインによりダウンロードを実現する場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】

サーバが有するソフトウェアコンポーネントのURLおよびHTML記述の一例を示す図である。

【図6】

ジャバを用いてソフトウェアコンポーネントをダウンロードする場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】

リンク先HTMLファイルの一例およびこの場合の複合機のソフトウェア構成を示す図である。

【図 8】

共通暗号鍵を用いて認証をおこなう場合の複合機の処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】

共通暗号鍵を用いて認証をおこなう概念を説明するための概念図である。

【図 1 0】

サードベンダがソフトウェアコンポーネントを提供する方法を説明するための説明図である。

【図 1 1】

公開鍵を用いて認証をおこなう概念を説明するための概念図である。

【図 1 2】

証明書により認証をおこなう場合の概念を説明するための概念図である。

【図 1 3】

サードベンダがソフトウェアコンポーネントを提供する方法を説明するための説明図である。

【図 1 4】

複合機のハードウェア構成に応じてリストをカスタマイズする場合を説明するための説明図である。

【図 1 5】

複合機の機器IDにに応じてリストをカスタマイズする場合を説明するための説明図である。

【図 1 6】

図 3 に示したサーバにおけるソフトウェアコンポーネントのカスタマイズを説明するための説明図である。

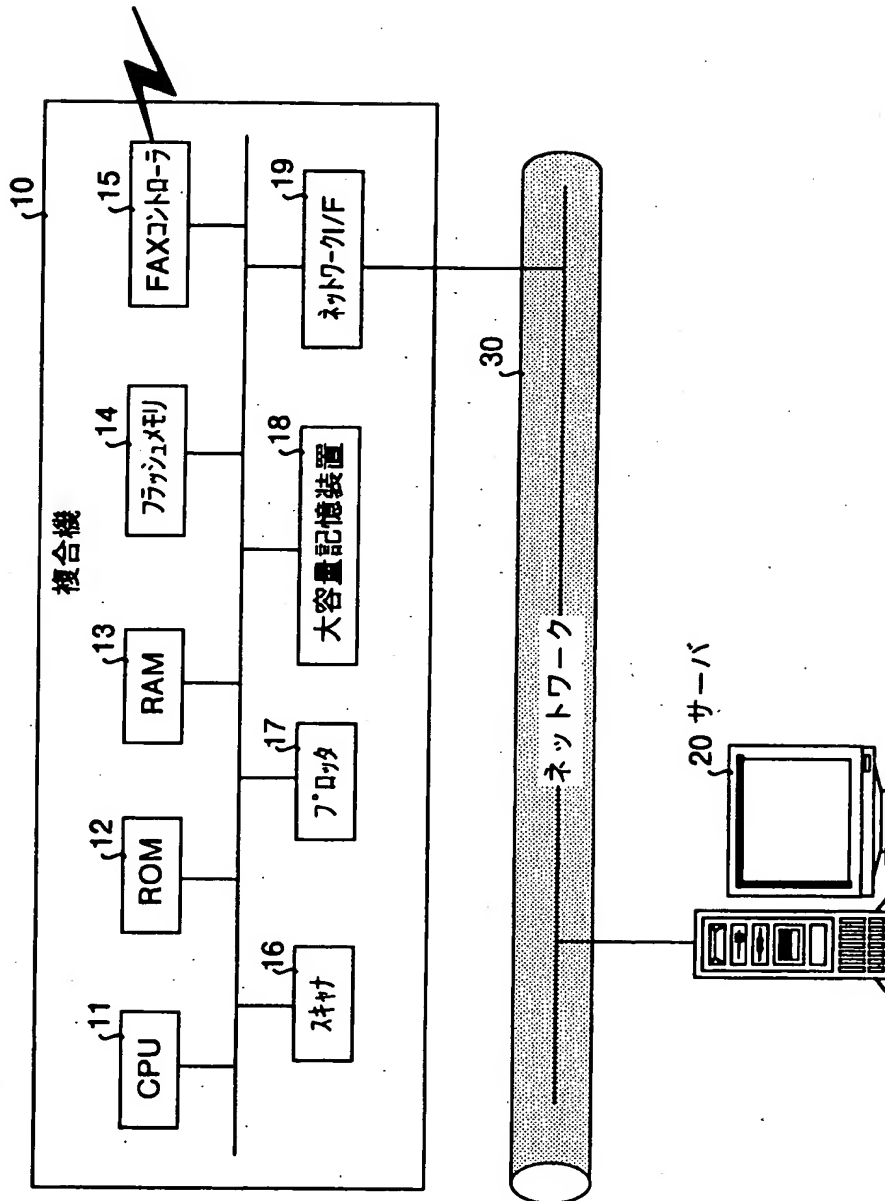
【符号の説明】

- 10 複合機
- 11 CPU
- 12 ROM
- 13 RAM
- 14 フラッシュメモリ
- 15 FAXコントローラ
- 16 スキャナ
- 17 プロッタ
- 18 大容量記憶装置
- 19 ネットワーク I/F 部
- 20、40 サーバ
- 21 インターフェース部
- 22 暗号化処理部
- 23 認証情報送信部
- 24 ソフトウェアコンポーネント記憶部
- 25 カスタマイズ処理部
- 26 制御部
- 30 ネットワーク
- 101 B&WLP
- 102 ColorLP
- 103 その他ハードウェアリソース
- 110 ソフトウェア群
- 120 プラットホーム
- 121 汎用OS
- 122 SCS
- 123 SRM
- 130 アプリケーション
- 131 プリンタアプリ

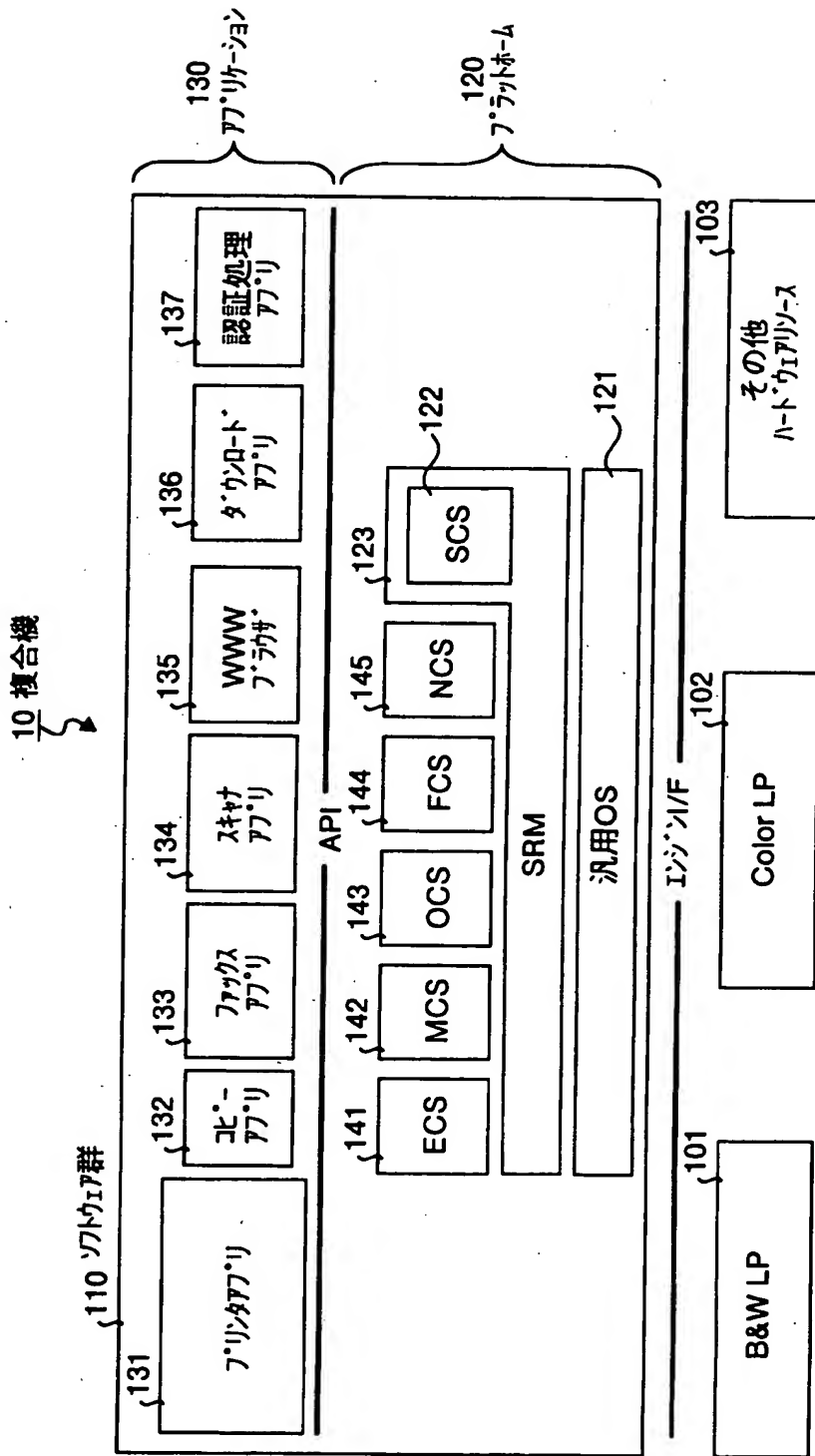
- 1 3 2 コピーアプリ
- 1 3 3 ファックスアプリ
- 1 3 4 スキャナアプリ
- 1 3 5 WWWブラウザ
- 1 3 6 ダウンロードアプリ
- 1 3 7 認証処理アプリ
- 1 4 1 ECS
- 1 4 2 MCS
- 1 4 3 OCS
- 1 4 4 FCS
- 1 4 5 NCS

【書類名】 図面

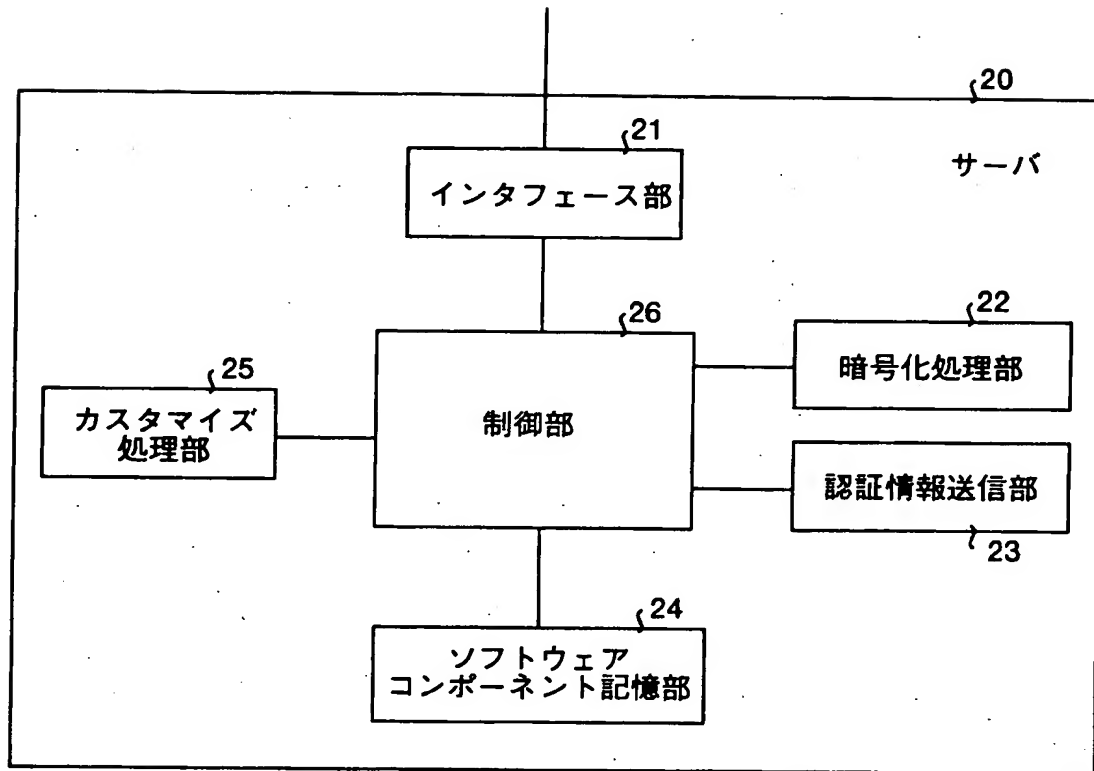
【図 1】



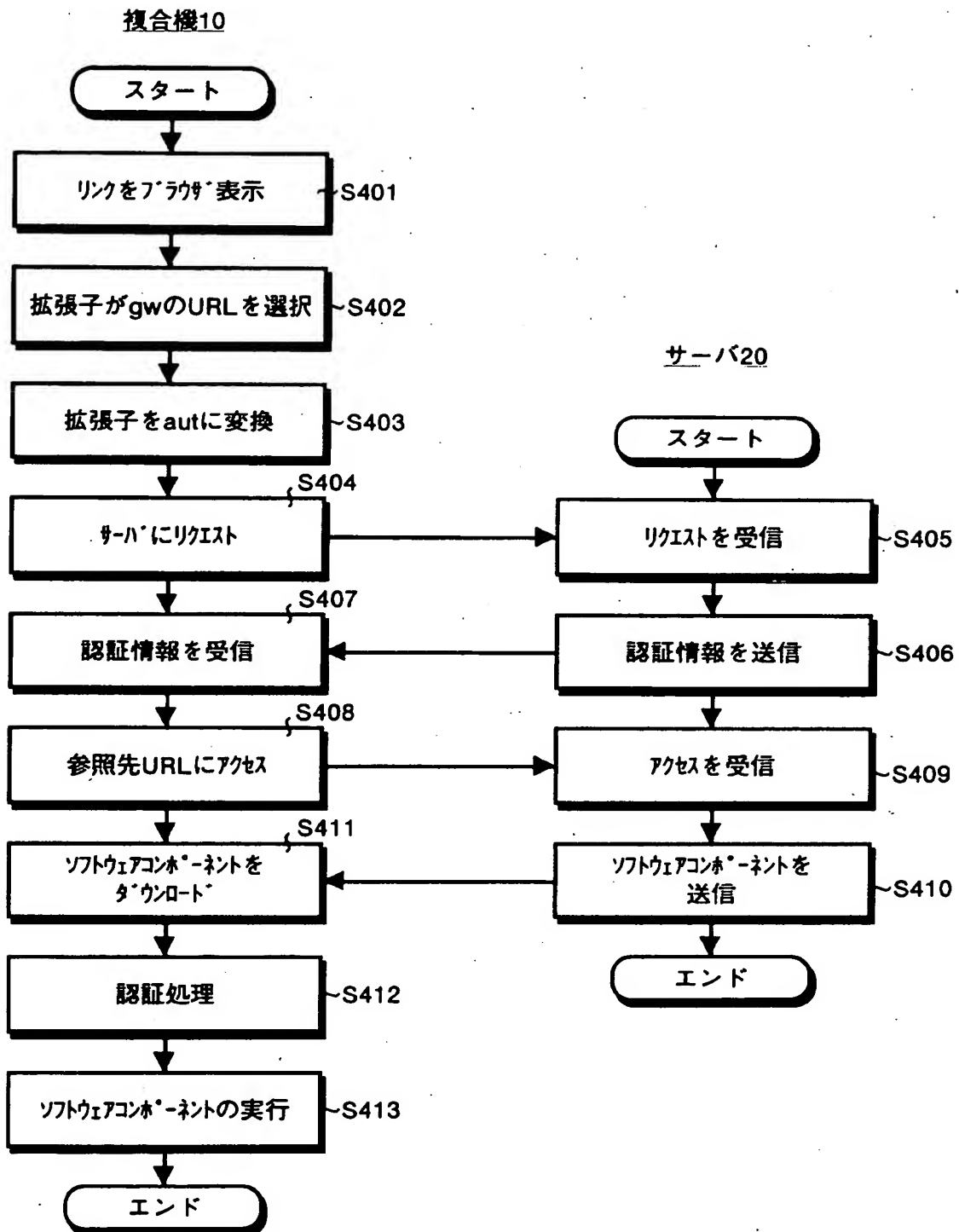
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

(a)

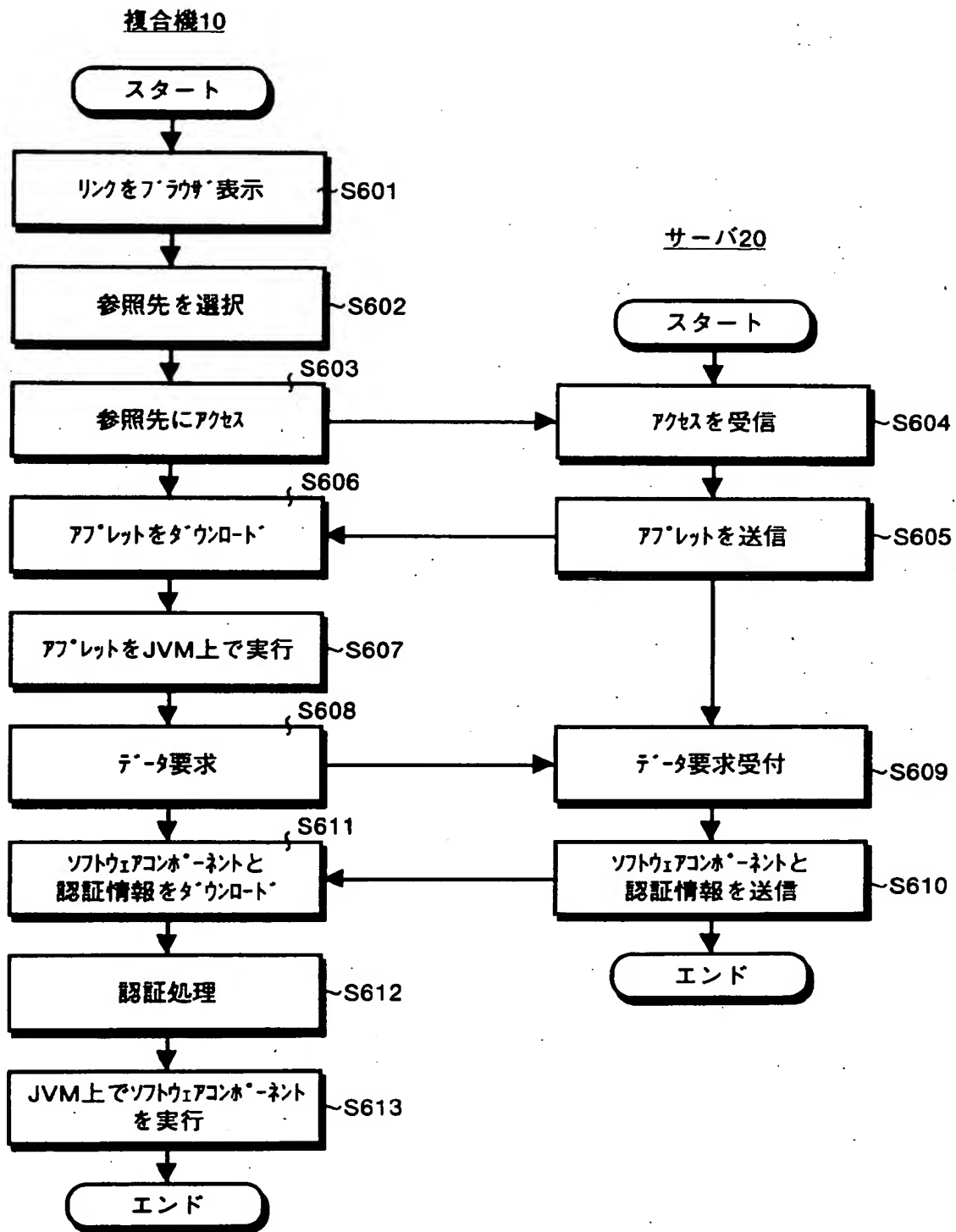
http://www.ricoh.co.jp/component/comp_list.html
 コンポーネント一覧へのリンクを含むHTMLファイル。
http://www.ricoh.co.jp/component/comp_1.gw
 ソフトウェアコンポーネント1。
http://www.ricoh.co.jp/component/comp_1.aut
 ソフトウェアコンポーネント1のための認証情報。
<http://www.ricoh.co.jp/component/comp2.gw>
 ソフトウェアコンポーネント2。
<http://www.ricoh.co.jp/component/comp2.aut>
 ソフトウェアコンポーネント2のための認証情報。
 :
 :

(b)

```

<html>
<head>
  <title>Software Component List</title>
</head>
<body>
  <h1>Component List</h1>
  <ul>
    <li><a href="comp1.gw">コンポーネント1</a>
    <li><a href="comp2.gw">コンポーネント2</a>
  </ul>
</body>
</html>
    
```

【図 6】



【図 7】

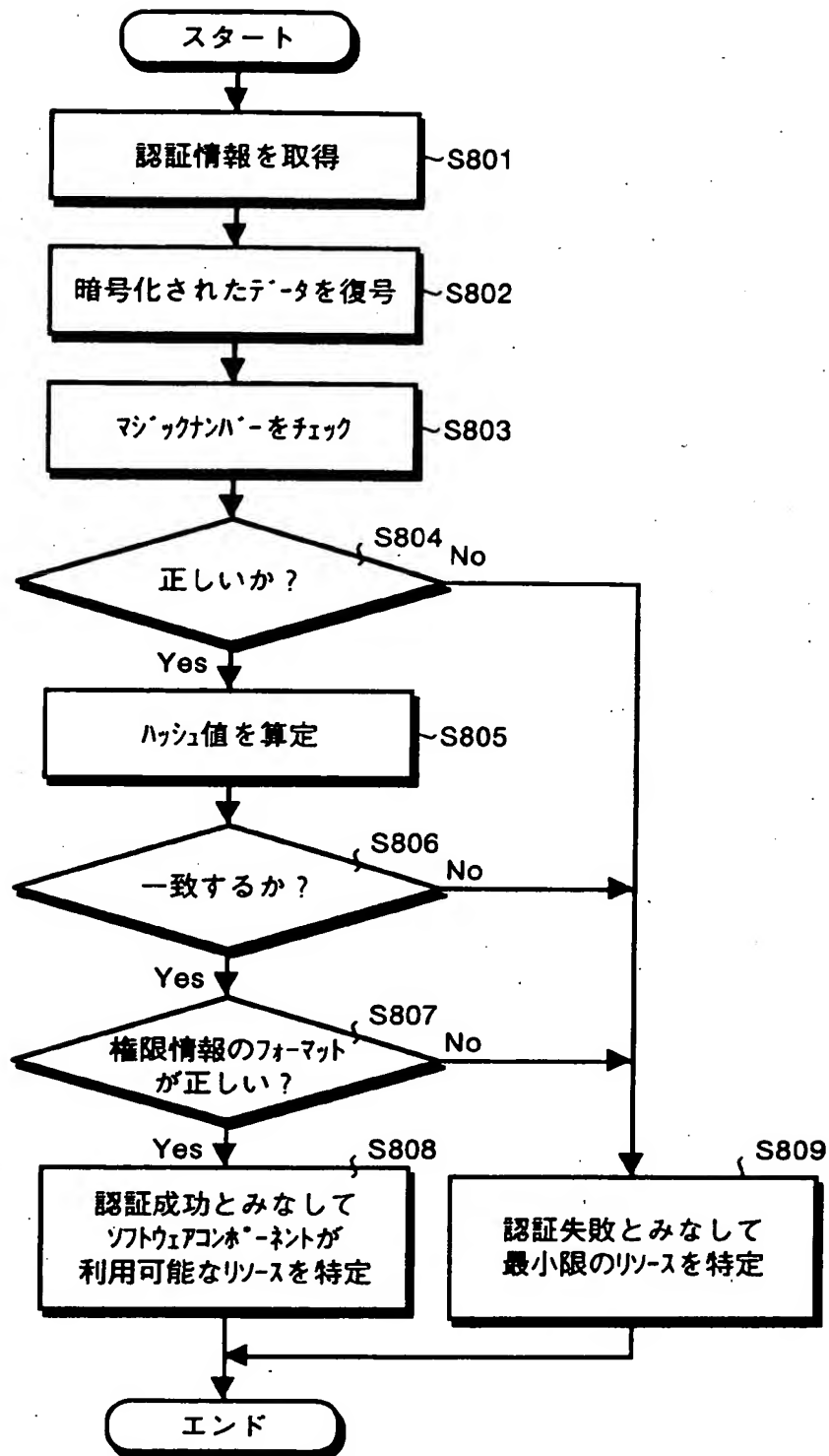
(a)

```
<html>
<head>
  <title> Component 1 </title>
</head>
<body>
  <applet code="SoftwareComponentLoader.class"width="640"height="400">
    <param name="software"value="comp1.class">
    <param name="authentication"value="comp1.aut">
  </applet>
</body>
</html>
```

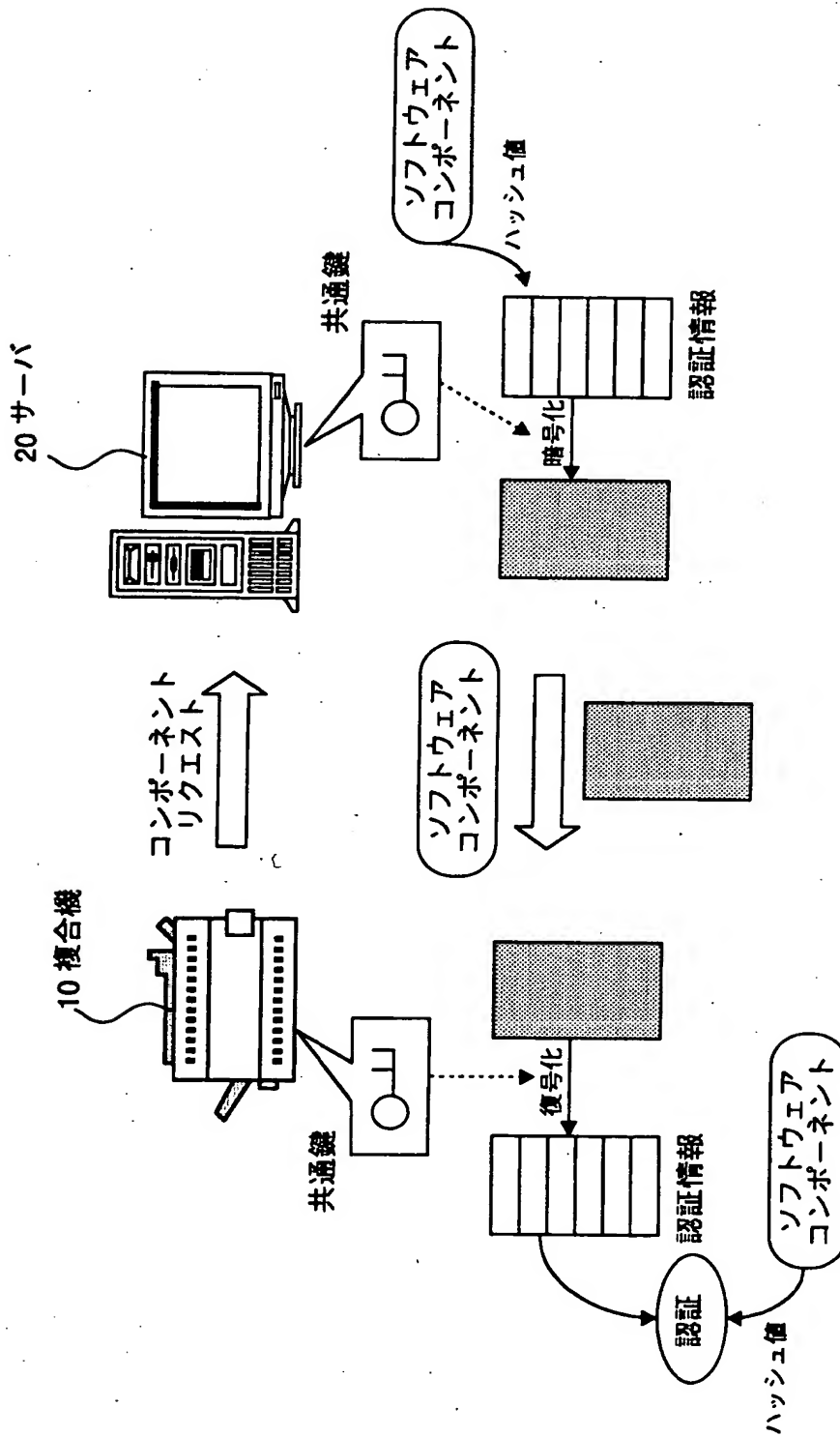
(b)

アプリケーション (ソフトウェアコンポーネント)					
制御クラス				標準クラス	
JVM					
API					
ECS	MCS	FCS	SCS	OCS	NCS
OS					

【図 8】

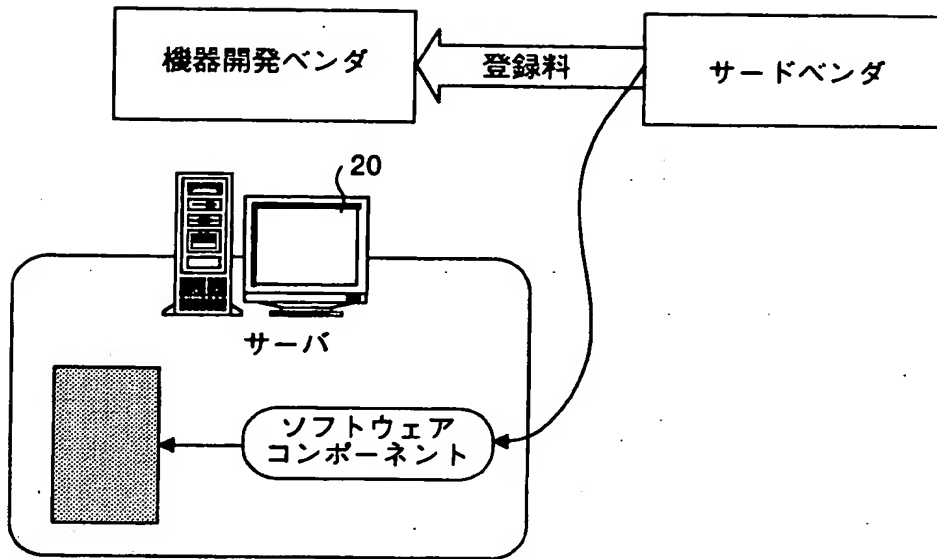


【図 9】

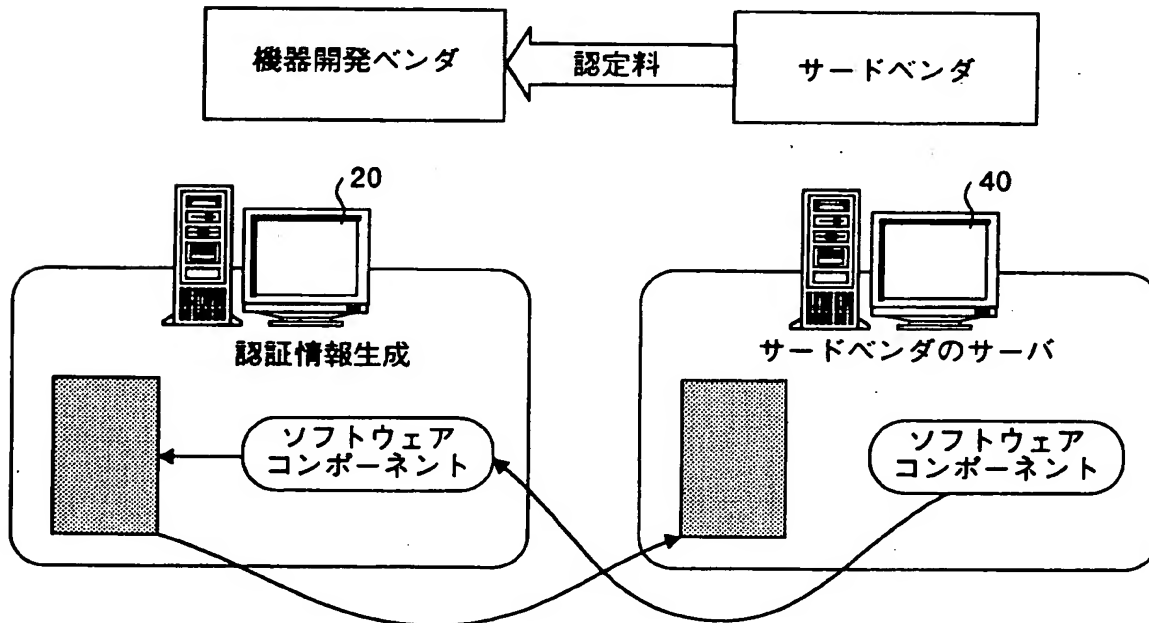


【図10】

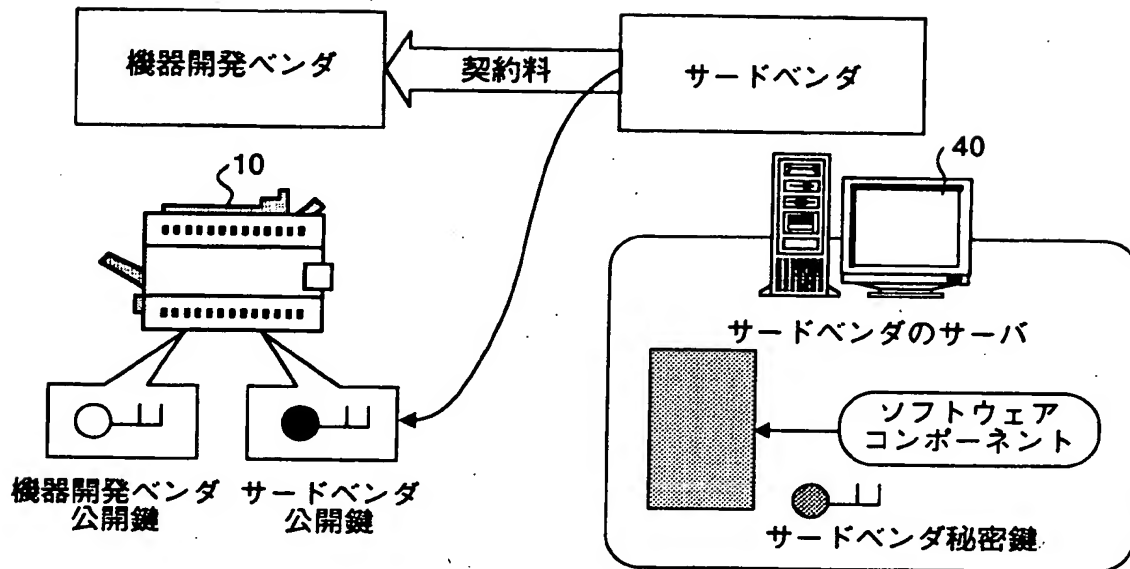
(a)



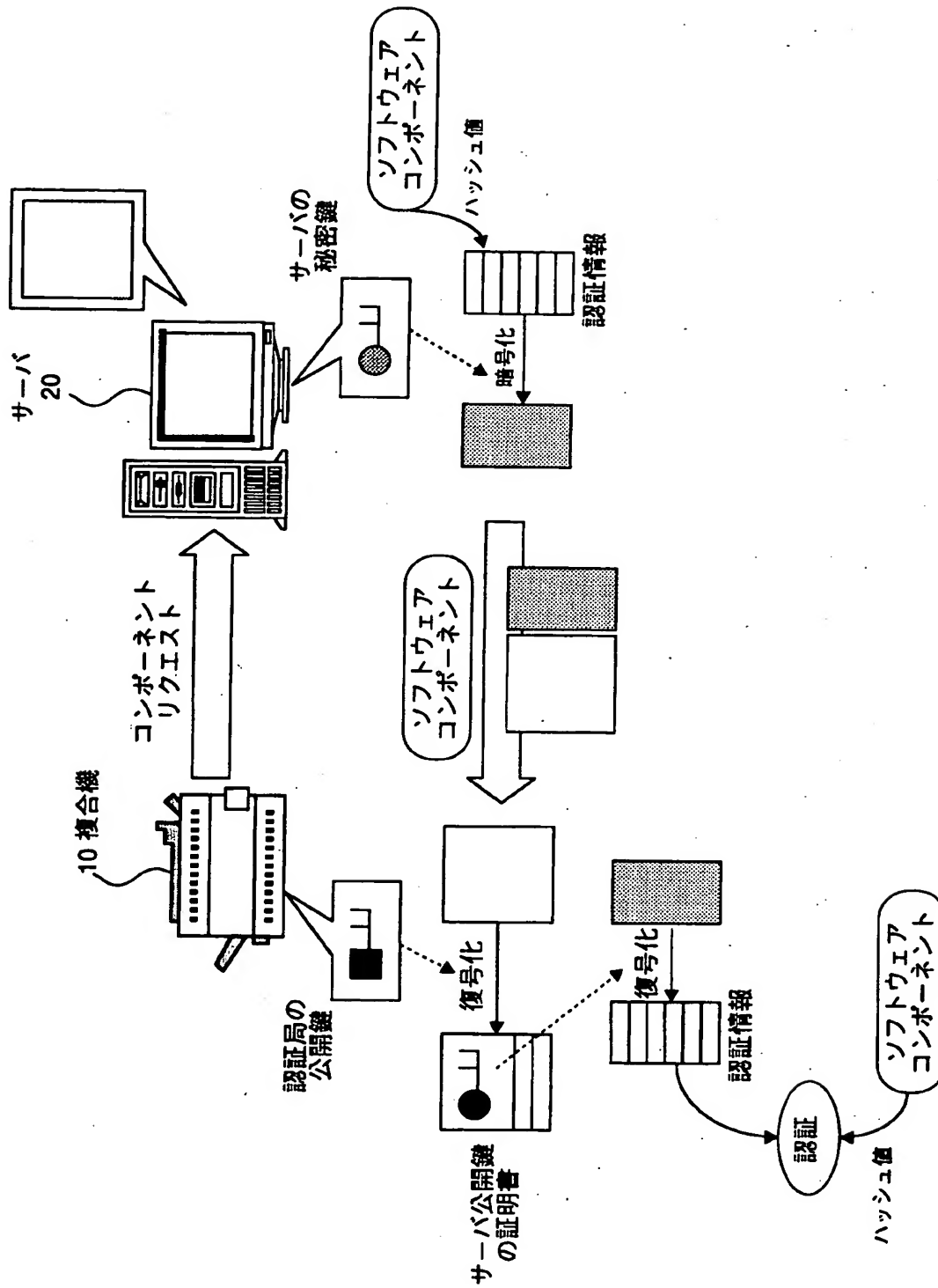
(b)



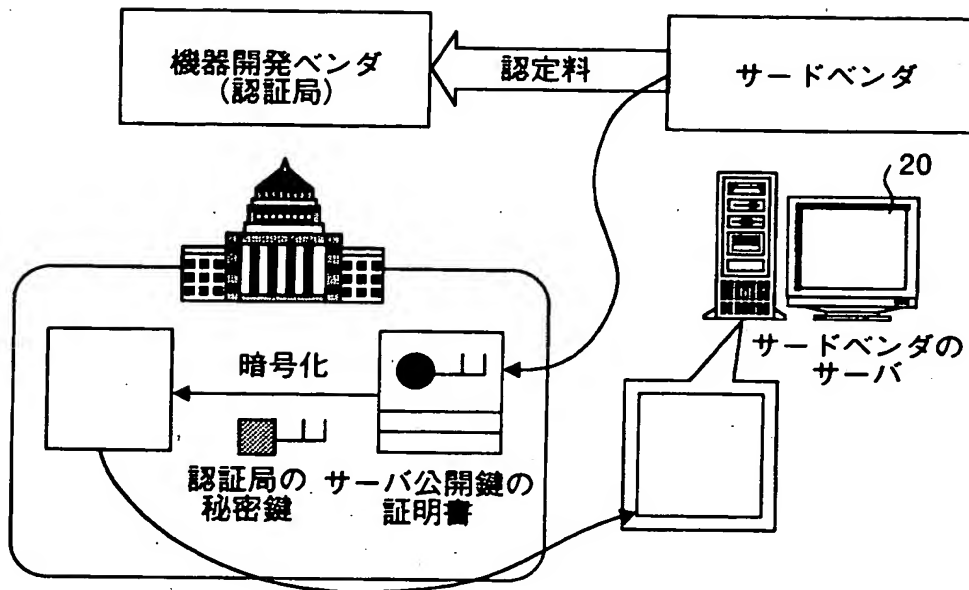
【図11】



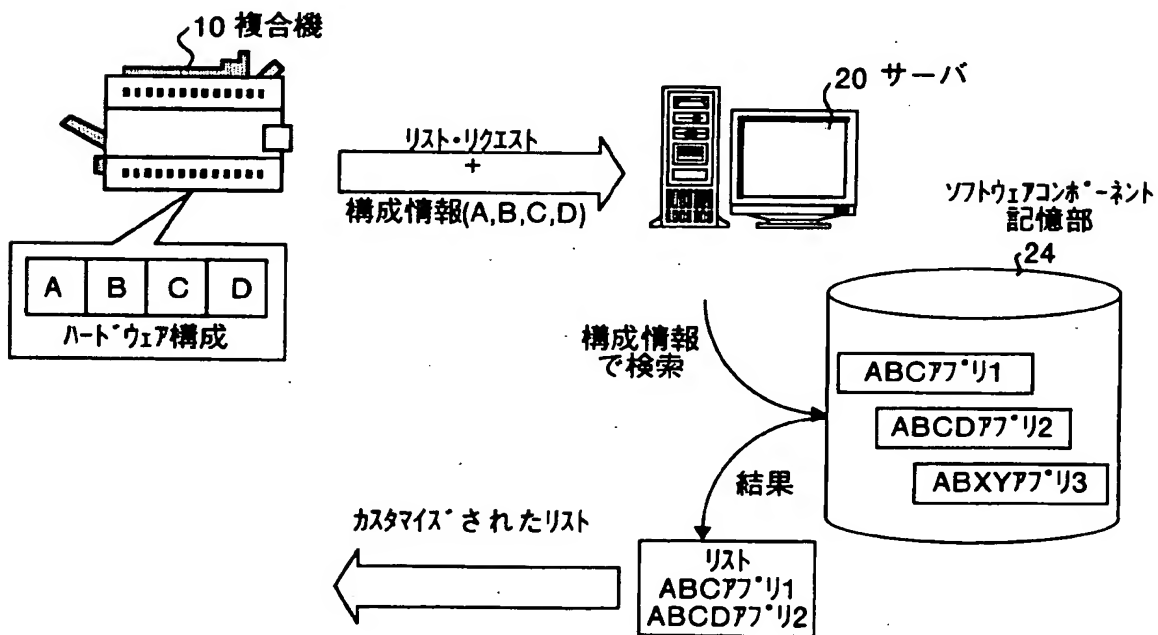
【図 12】



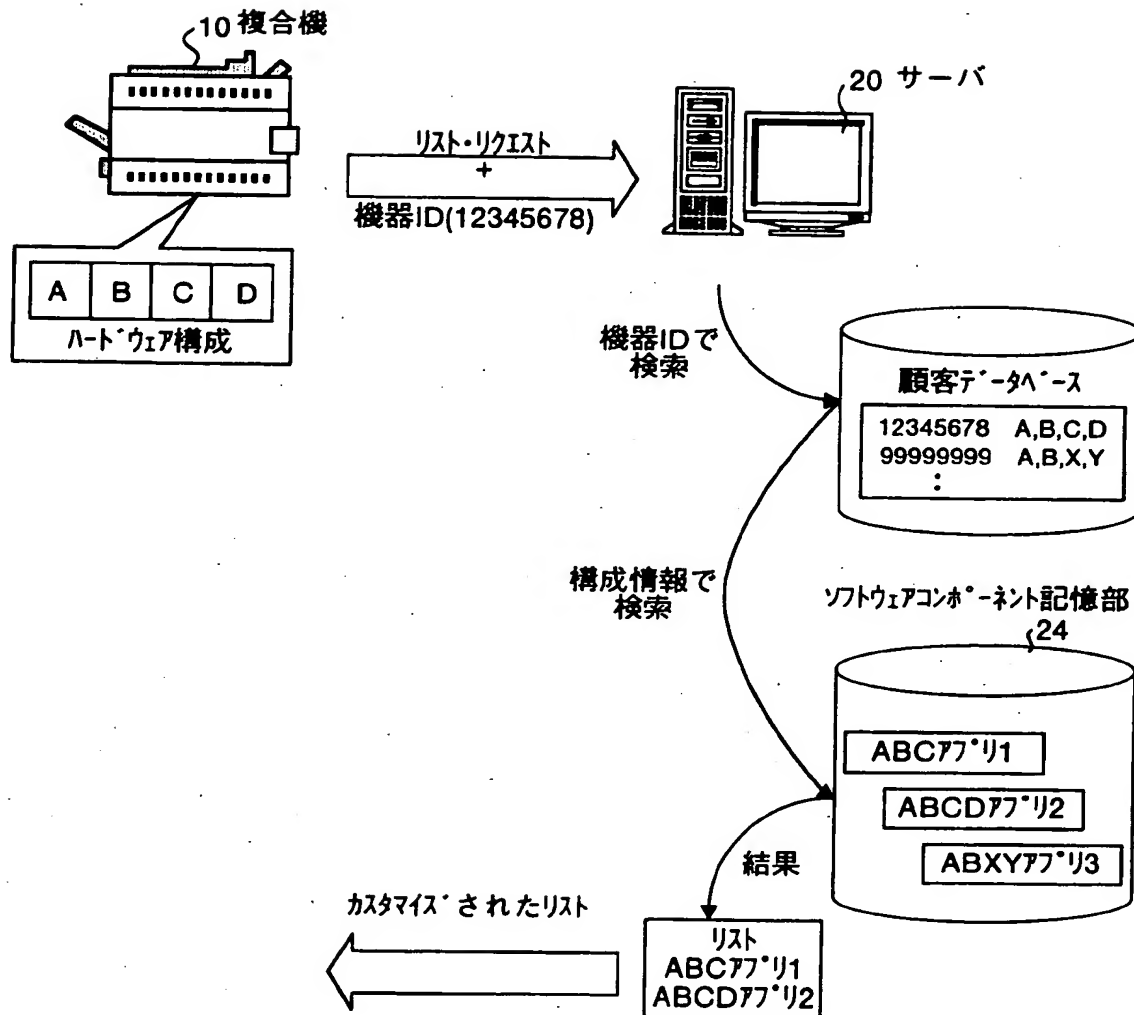
【図13】



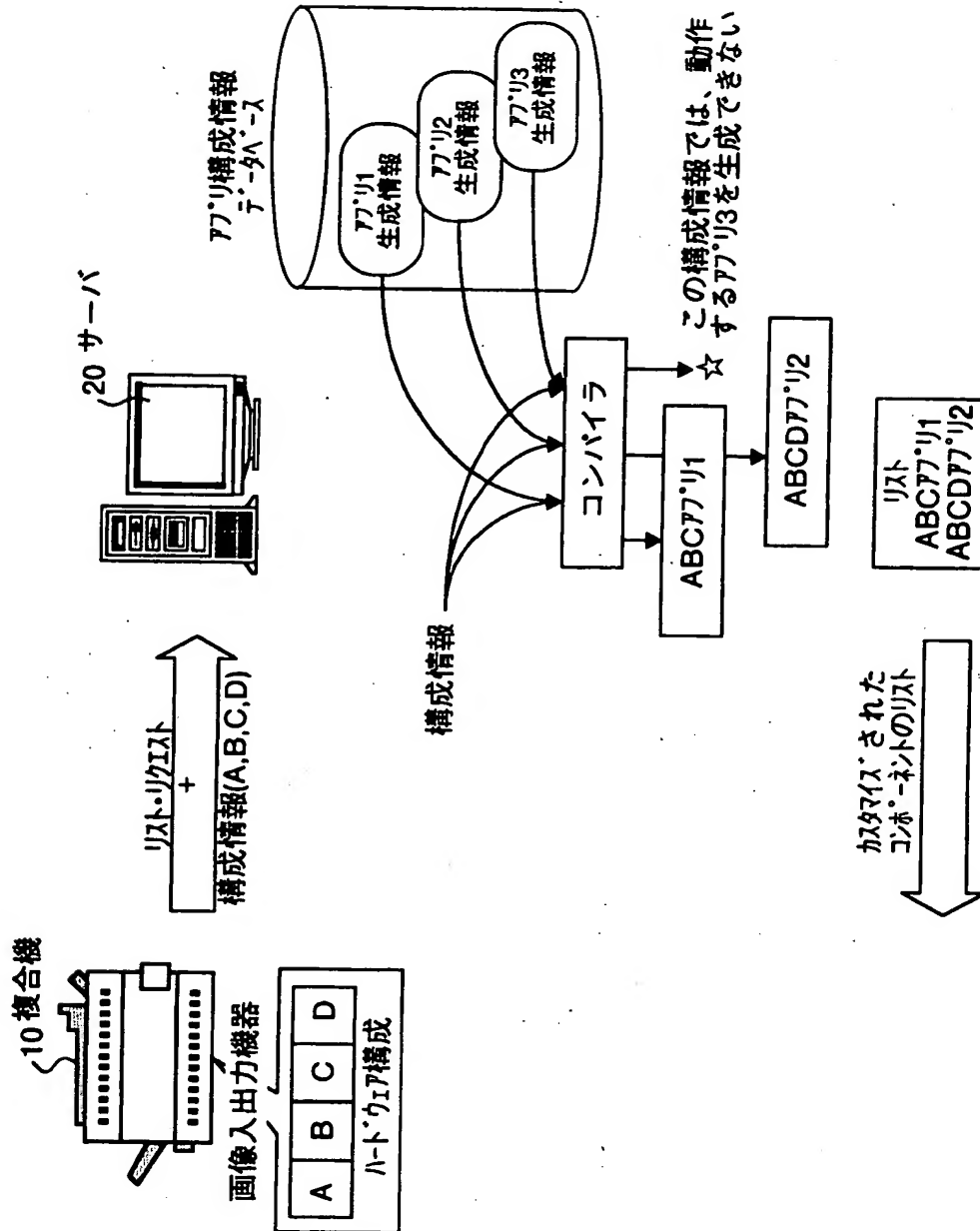
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置の稼働後に該画像形成装置に適合したソフトウェアを適正かつ効率的に取得して実行すること。

【解決手段】 複合機 1 0 が、サーバ 2 0 に蓄積されたソフトウェアコンポーネントのリストから所望のソフトウェアコンポーネントを選択し、選択したソフトウェアコンポーネント並びに認証情報をサーバから取得し、取得した認証情報に基づいてソフトウェアコンポーネントの処理動作を制御する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー